



Wasserversorgungskonzept

Gemeinde Nordwalde



Gemeinde
Nordwalde

Aktueller Stand: 25.02.2020



Gliederung Wasserversorgungskonzept

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	4
Tabellenverzeichnis.....	6
Abkürzungsverzeichnis.....	7
Einführung.....	9
1 Gemeindegebiet	9
2 Beschreibung des Wasserversorgungssystems.....	14
2.1 Übersicht	15
2.2 Organisation der Wasserversorgung.....	25
2.3 Rechtliche-/Vertragliche Rahmenbedingungen	26
2.4 Qualifikationsnachweise/Zertifizierung	27
2.5 Absicherung der Versorgung.....	28
3 Aktuelle Wasserabgabe und Wasserbedarf	29
3.1 Wasserabgabe (Historie)	29
3.2 Prognose Wasserbedarf	30
4 Mengenmäßiges Wasserdargebot für die Bedarfsdeckung (Wasserbilanz) sowie mögliche zukünftige Veränderungen.....	35
4.1 Wasserressourcenbeschreibung.....	35
4.1.1 genutzte Ressourcen	35
4.1.2 ungenutzte Ressourcen	38
4.2 Wasserbilanz	38
5 Rohwasserüberwachung / Trinkwasseruntersuchung und Beschaffenheit Rohwasser / Trinkwasser	42
5.1 Entwicklungsprognose des quantitativen Wasserdargebots unter Berücksichtigung möglicher Auswirkungen des Klimawandels.....	42
5.2 Überwachungskonzept Rohwasser und Probennahmeplan Trinkwasser	44
5.3 Beschaffenheit von Rohwasser und Trinkwasser	47
6 Wassertransport	52
7 Wasserverteilung	53
7.1 Plan des Wasserverteilnetzes	53
7.2 Auslegung des Verteilnetzes.....	54
7.3 Netzberechnung inkl. Spitzenlastfall.....	56
7.4 Technische Ausstattung, Materialien, Durchschnittsalter, Dichtigkeit, Schadensfälle, Substanzerhalt.....	59
7.5 Wasserbehälter.....	63
8 Gefährdungsanalyse – Schlussfolgerungen aus den Kapitel 1 – 7.....	65



8.1	Identifizierung möglicher Gefährdungen.....	65
8.2	Netz- und Wasserwerksunabhängige Gefährdungen	69
8.3	Entwicklungsprognose Gefährdungen.....	69
8.4	Wasserversorgung	70
8.5	Wasserverteilung	70
8.6	Eigenwasserversorgungsanlagen	72
8.7	Altlasten	72
8.8	Gemeinde Nordwalde	72
9	Maßnahmen zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung.....	73
9.1	Maßnahmen zur Risikobeherrschung.....	77
9.2	Eignung von Maßnahmen	78
9.3	Betriebliche Überwachung von Maßnahmen.....	78
9.4	Überwachung technischer Maßnahmen.....	78
9.5	Überwachung organisatorischer Maßnahmen.....	78
9.6	Bewertung der Versorgungssicherheit	79



Abbildungsverzeichnis

Abb 1.:	Lage der Gemeinde Nordwalde im Kreis Steinfurt; <i>Quelle: Wikipedia</i>	9
Abb 2.:	Altersstruktur der Gemeinde Nordwalde; <i>Quelle: Gemeinde Nordwalde</i>	10
Abb 3.:	Lage der Grundwassergewinnung Wasserwerk Ahlintel im Kreis Steinfurt; <i>Quelle: Land NRW (2017) www.govdata.de/dl-de/by-2-0</i>	11
Abb 4.:	Hydrogeologische Übersichtskarte von Nordwalde; <i>Quelle: www.geoportal.nrw</i>	12
Abb 5.:	Eigentumsverhältnisse der Stadtwerke Steinfurt	14
Abb 6.:	Wasserversorgungsgebiet der Stadtwerke Steinfurt GmbH; <i>Quelle: SWST</i>	15
Abb 7.:	Höhenschema zum Wasserversorgungsgebiet der Stadtwerke Steinfurt GmbH; <i>Quelle: SWST</i>	15
Abb 8.:	Fließschema der Wasserversorgung Stadtwerke Steinfurt GmbH; <i>Quelle: SWST</i>	16
Abb 9.:	Flächennutzung; <i>Quelle: SWST</i>	19
Abb 10.:	Grafik Bevölkerungsentwicklung mit Prognose; <i>Quelle: IT.NRW.de</i>	20
Abb 11.:	Grafik Bevölkerungsentwicklung; <i>Quelle: Gemeinde Nordwalde</i>	20
Abb 12.:	Regionalplan Münsterland (Auszug aus Blatt 03 und 06 der Bezirksregierung Stand: 16.02.2018).....	21
Abb 13.:	Fließschema der Wasseraufbereitung Stadtwerke Steinfurt GmbH; <i>Quelle: SWST</i>	23
Abb 14.:	Organigramm der Stadtwerke Steinfurt GmbH; <i>Quelle: SWST</i>	25
Abb 15.:	Entwicklung der Wasserabgabe an die Gemeinde Nordwalde; <i>Quelle: Gemeinde Nordwalde</i>	29
Abb 16.:	Grafik Wasserabgabe (Historie) aufgeteilt nach Kundengruppen (Haushalt, Industrie (Verbrauch >15.000 m ³)); <i>Quelle: SWST</i>	29
Abb 17.:	Prognostizierter Wasserbedarf der Gemeinde Nordwalde; <i>Quelle: Gemeinde Nordwalde</i>	31
Abb 18.:	Wasserbedarf ab dem Jahr 2000 für das Versorgungsgebiet Steinfurt; <i>Quelle: SWST</i>	32
Abb 19.:	Wasserbedarf ab dem Jahr 2000 für das Versorgungsgebiet Nordwalde; <i>Quelle: SWST</i>	33
Abb 20.:	Grafik Prognose Wasserbedarf der nächsten 20 Jahre; <i>Quelle: SWST</i>	33
Abb 21.:	Grafik Prognose personenbezogener Wassergebrauch; <i>Quelle: BDEW</i>	34
Abb 22.:	Naturräumliche Einheiten in der Münsterländer Bucht; <i>Quelle: Geologisches Landesamt NRW 1995</i>	35
Abb 23.:	Plan mit Wasserschutzgebieten und Einzugsgebieten sowie entsprechender Geologie; <i>Quelle: SWST</i>	36
Abb 24.:	Plan Reservegewinnungsgebiete; <i>Quelle: SWST</i>	37
Abb 25.:	Plan Reservegewinnungsgebiete; <i>Quelle: SWST</i>	38
Abb 26.:	Grundwasserneubildung; <i>Quelle: SWST</i>	40
Abb 27.:	Rohwasserförderung; <i>Quelle: SWST</i>	40
Abb 28.:	Gewässer im Einzugsgebiet des Emsdettener Mühlenbaches; <i>Quelle: SWST</i> ...	41
Abb 29.:	Zielerreichung Grundwasser Steinfurt; <i>Quelle: www.elwasweb.nrw.de</i>	43
Abb 30.:	Einzugsgebiet mit Messstellen; Teil 1; <i>Quelle: Fa. Aquanta</i>	45
Abb 31.:	Einzugsgebiet mit Messstellen; Teil 2; <i>Quelle: Fa. Aquanta</i>	46
Abb 32.:	Nitrat im Brunnenfeld I von 2010 bis 2016; <i>Quelle: SWST</i>	47
Abb 33.:	Nitrat im Brunnenfeld II von 2010 bis 2016; <i>Quelle: SWST</i>	47



Abb 34.:	Nitrat im Brunnenfeld III von 2010 bis 2016; <i>Quelle: SWST</i>	48
Abb 35.:	Nitrat im Brunnenfeld IV von 2010 bis 2016; <i>Quelle: SWST</i>	48
Abb 36.:	Nitrat im Reinwasser von 2010 bis 2016; <i>Quelle: SWST</i>	49
Abb 37.:	aktuelle Trinkwasseranalyse 2017; <i>Quelle: Institut für Hygiene der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster</i>	50
Abb 38.:	Eine Trinkwasseruntersuchung aus dem Rohrnetz; <i>Quelle: Institut für Hygiene der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster</i>	51
Abb 39.:	Aufstellung der Transportleitung; <i>Quelle: SWST</i>	52
Abb 40.:	Schadensstatistik; <i>Quelle: SWST</i>	53
Abb 41.:	Netzplan Versorgungsgebiet; <i>Quelle: SWST</i>	53
Abb 42.:	Min- und Max-Werte aus dem Jahr 2016; <i>Quelle: SWST</i>	54
Abb 43.:	Netzberechnung bis zum Jahr 2016; <i>Quelle: SWST</i>	57
Abb 44.:	Netzberechnung ab dem Jahr 2017; <i>Quelle: SWST</i>	58
Abb 45.:	Beispiel; <i>Quelle: SWST</i>	58
Abb 46.:	Werkstoffalter Verteilnetz PVC; <i>Quelle: SWST</i>	60
Abb 47.:	Werkstoffalter Verteilnetz PEw; <i>Quelle: SWST</i>	60
Abb 48.:	Werkstoffalter Verteilnetz PEh; <i>Quelle: SWST</i>	61
Abb 49.:	Werkstoffalter Verteilnetz ST; <i>Quelle: SWST</i>	61
Abb 50.:	Werkstoffalter Verteilnetz STz; <i>Quelle: SWST</i>	62
Abb 51.:	Werkstoffalter Verteilnetz AZ; <i>Quelle: SWST</i>	62
Abb 52.:	Hochbehälter/ Speicherbehälter (elektronisch gesichert); <i>Quelle: SWST</i>	63
Abb 53.:	TSM- Zertifizierungsurkunde; <i>Quelle: DVGW</i>	67
Abb 54.:	Deckblatt vom Handbuch „Sicherheit in der Wasserversorgung – Management von Risiken im Normalbetrieb“ und „Betrachtung Anlagenbestand im Wasserwerk Ahlintel“; <i>Quelle: SWST</i>	70
Abb 55.:	Beispiele für Maßnahmenpläne zur Risikobeherrschung; <i>Quelle: SWST</i>	75
Abb 56.:	Organisation Eskalationsstufe I; <i>Quelle: SWST</i>	75
Abb 57.:	Organisation Eskalationsstufe II; <i>Quelle: SWST</i>	76
Abb 58.:	Organisation Eskalationsstufe III – Taschenalarmplan - Gefahrenabwehr des Kreises Steinfurt; <i>Quelle: Kreis Steinfurt</i>	77



Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Gemeindegebiet nach Nutzungsarten; Quelle: Statistik „Kommunalprofil: Flächen nach Nutzungsarten“ des IT.NRW	10
Tab. 2:	Größenaufstellung des Schutzgebietes; Quelle: SWST.....	18
Tab. 3:	Flächennutzung; Quelle: SWST	18
Tab. 4:	Brunnen Wasserwerk Ahlintel; Quelle: SWST	22
Tab. 5:	Wassergewinnung; Quelle: SWST	24
Tab. 6:	WVU inkl. Organisation und weiterer Beschreibungen; Quelle: SWST	26
Tab. 7:	Wasserrechte; Quelle: SWST.....	26
Tab. 8:	Lieferverträge; Quelle: SWST.....	27
Tab. 9:	Qualifikationen und Zertifizierungen; Quelle: SWST	28
Tab. 10:	Absicherungen; Quelle: SWST	28
Tab. 11:	Tabelle Wasserabgabe (Historie) aufgeteilt nach Kundengruppen (Haushalt, Industrie (Verbrauch > 15.000 m ³)); Quelle: SWST	30
Tab. 12:	Min und Max-Werte aus dem Jahr 2016; Quelle: SWST	32
Tab. 13:	Niederschläge im Einzugsgebiet; Quelle: SWST	39
Tab. 14:	Wasseruntersuchungsprogramm für 2017 am Wasserwerk; Quelle: SWST	44
Tab. 15:	Wasseruntersuchungsprogramm für 2017 im Rohrnetz; Quelle: SWST	44
Tab. 16:	Netzverluste; Quelle: SWST.....	52
Tab. 17:	Netzvolumen; Quelle: SWST.....	56
Tab. 18:	Nennweiten Verteilnetz; Quelle: SWST	59
Tab. 19:	Beispiele für mögliche Gefährdungen im Wassergewinnungsgebiet (Quantität wie Qualität); Quelle: SWST	68
Tab. 20:	Beispiele für mögliche Gefährdungen in Wassergewinnungsanlagen und Aufbereitungsanlagen; Quelle: SWST	68



Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
AA	Arbeitsanweisung
AZ	Asbestrohrleitung
BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft BDEW
BRF	Brunnenfeld
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
d. h.	das heißt
DIN	Deutsches Institut für Normung
DIN EN ISO	Deutsches Institut für Normung
DN	Rohrdurchmesser / Nenndurchmesser
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches
etc.	etcetera
GIS	Graphisches-Informations-System
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
ha	Hektar
HORI	Horizontalbrunnen
inkl.	inklusive
JVA	Jahresverbrauchsabrechnung
KOOP	Kooperation der Landwirtschaft
l	Liter
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein- Westfalen
LDS NRW	Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik NRW
LWG	Landeswassergesetz
m	Meter
m ³	Kubikmeter
mg	Milligramm
MHK	Münsterländer-Haupt-Kiessandzug



Mio.	Million/en
NaWRo	Nachwachsende Rohstoffe
NN	Normal Null
NRW	Nordrheinwestfalen
NW	Nord West
PE	Versorgungsleitungen aus Polyethylen
PEh	Versorgungsleitungen aus Polyethylen hart
PEw	Versorgungsleitungen aus Polyethylen weich
PSM	Pflanzenschutzmittel
PVC	Versorgungsleitungen aus Polyvinylchlorid
RB	Reservebrunnen
SE	Süd Ost
ST	Versorgungsleitungen aus Stahl
STANET	Die Software STANET. STANET® ist ein Programmsystem zur stationären und dynamischen Berechnung von Ver- und Entsorgungsnetzen. STANET Software.
STz	Versorgungsleitungen aus Stahlzement
SWST	Stadtwerke Steinfurt GmbH
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
TSM	Technisches Sicherheitsmanagement
TVO	Trinkwasserverordnung
IT.NRW	Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WHO	Weltgesundheitsorganisation
WVU	Wasserversorgungsunternehmen
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil



Einführung

Zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung hat die Gemeinde Nordwalde gemäß § 38 Absatz 3 LWG ein Konzept über den Stand und die zukünftige Entwicklung der Wasserversorgung in ihrem Gemeindegebiet aufgestellt. Das Wasserversorgungskonzept enthält dabei die wesentlichen Angaben, die es ermöglichen nachzuvollziehen, dass im Gemeindegebiet die Wasserversorgung jetzt und auch in Zukunft sichergestellt ist. Die Darstellung erfolgt in einer ausreichenden Vertiefung, ohne sensible Daten offenzulegen.

Die Vorlagepflicht liegt bei der Gemeinde Nordwalde, die sich mit der Vorlage die Darstellung und damit die Anforderungen der Wasserversorgung z. B. in Bezug auf Investitionen, Flächen, Schutzmaßnahmen und Versorgungssicherheit zu Eigen macht.

1 Gemeindegebiet

Gemeindegrenzen

Die Gemeinde Nordwalde liegt im Kreis Steinfurt rund 12 Kilometer südöstlich der Kreisstadt Steinfurt und 15 Kilometer nordwestlich vom Oberzentrum der Stadt Münster. Zugehörig ist die Gemeinde Nordwalde zum Regierungsbezirk Münster. Die Entfernung bis zur niederländischen Grenze beträgt ca. 30 Kilometer.



Abb 1.: Lage der Gemeinde Nordwalde im Kreis Steinfurt; *Quelle: Wikipedia*

An das Gemeindegebiet grenzen die Gemeinde Altenberge, Stadt Emsdetten, Stadt Greven und die Kreisstadt Steinfurt.



Flächengröße der Gemeinde	5.160 ha
<u>davon entfallen auf:</u>	
Landwirtschaftliche Nutzflächen	3.756 ha
Waldflächen	736 ha
Wasserflächen	44 ha
Moor, Heide, Unland, Flächen anderer Nutzung	4 ha
Gebäude- und Freifläche, Betriebsfläche	401 ha
Erholungs- und Friedhofsfläche	29 ha
Verkehrsflächen	190 ha

Tab. 1: Gemeindegebiet nach Nutzungsarten; Quelle: Statistik „Kommunalprofil: Flächen nach Nutzungsarten“ des IT.NRW

Die Gemeinde Nordwalde weist zum 31.12.2017 eine amtliche Einwohnerzahl (lt. Statistik „Bevölkerungsstand – Gemeinden – Stichtag“ des IT.NRW, auf Basis des Zensus vom 09.05.2011) von 9.439 Einwohnern aus. Die Bevölkerung der Gemeinde Nordwalde weist folgende Altersstruktur auf:

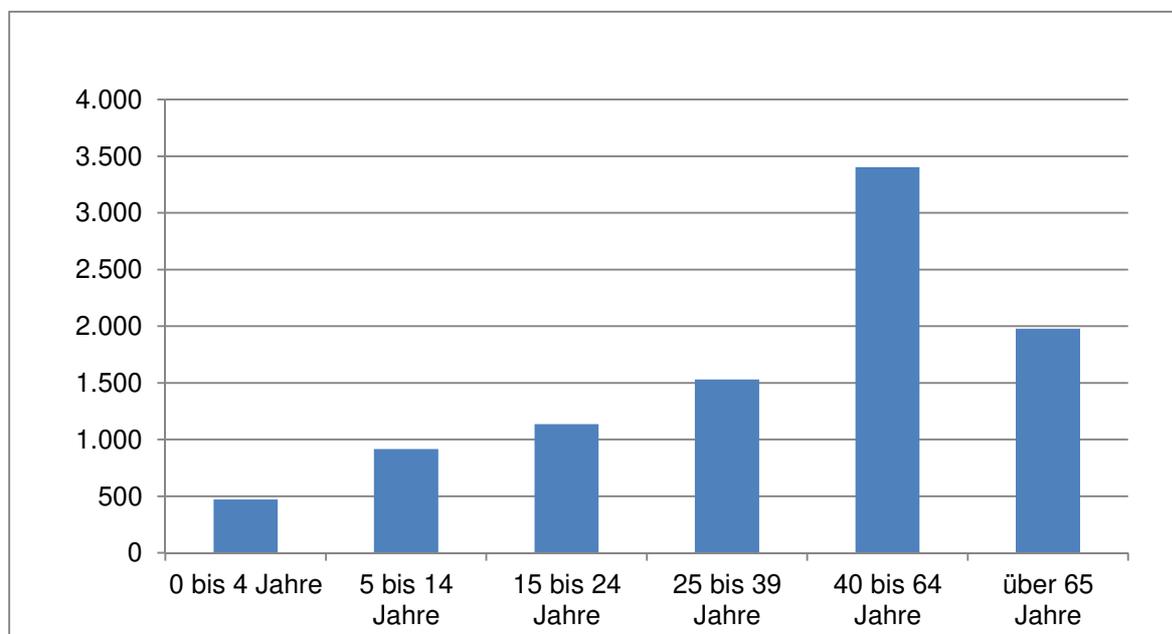


Abb 2.: Altersstruktur der Gemeinde Nordwalde; Quelle: Gemeinde Nordwalde



Grundwassergewinnungsgebiet

Das Grundwassergewinnungsgebiet des Wasserwerks Ahlintel, liegt im nördlichen Bereich von Nordrhein-Westfalen im Regierungsbezirk Münster und gehört administrativ zum Landkreis Steinfurt und zu den Städten Steinfurt und Emsdetten.

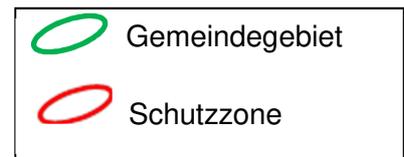
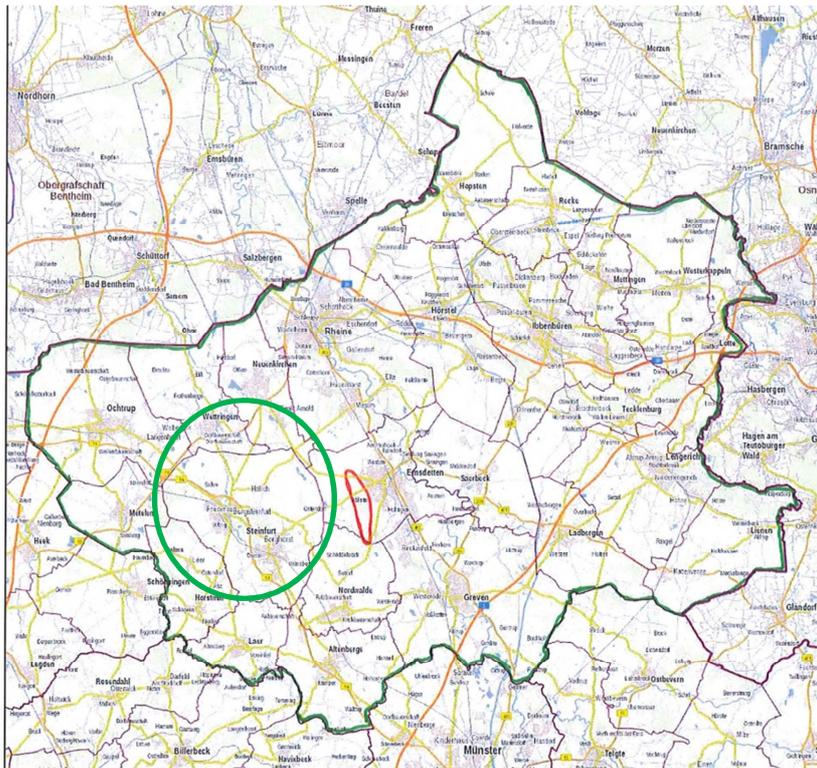


Abb 3.: Lage der Grundwassergewinnung Wasserwerk Ahlintel im Kreis Steinfurt; *Quelle: Land NRW (2017)*
www.govdata.de/dl-de/by-2-0

Die ca. 1.800 ha großen Schutzzone der vier Brunnenfelder I, II, III und IV befinden sich annähernd mittig zwischen den Ortschaften Burgsteinfurt, Borghorst und Nordwalde im Westen und Emsdetten sowie Greven-Reckenfeld im Osten.



Hydrogeologie

In der Hydrogeologischen Übersichtskarte sind die Grundwasservorkommen für die Region um Emsdetten (Wasserwerk der Stadtwerke Steinfurt liegt in Ahlintel) dargestellt.

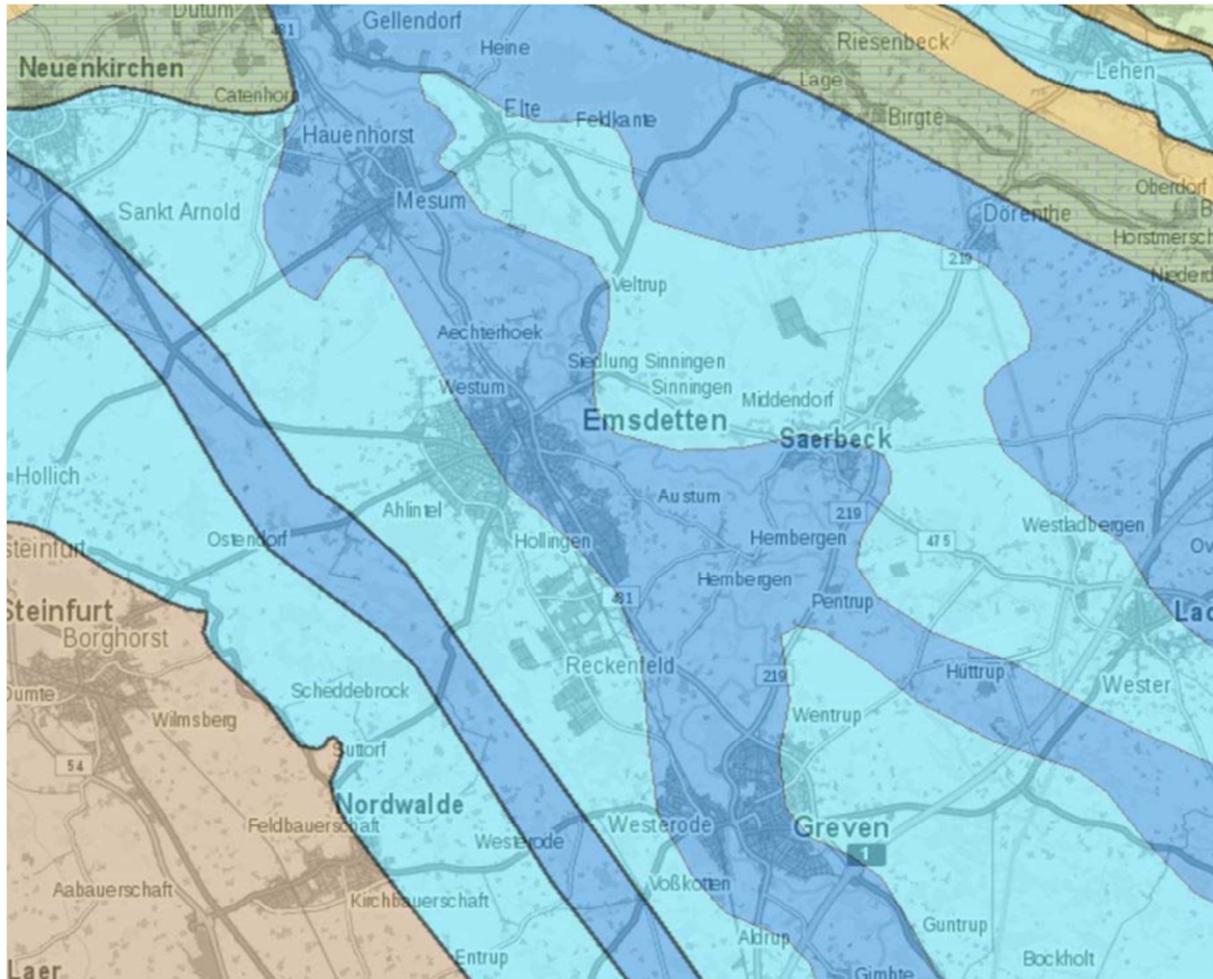


Abb 4.: Hydrogeologische Übersichtskarte von Nordwalde; Quelle: www.geoportal.nrw

Die Niederungen der Ems definieren sich als Terrassensedimente der Ems sowie ihrer Nebenflüsse. Die breite Verebnungsfläche bedeckt einen Großteil des Sandmünsterlandes. Kennzeichnend hierfür sind Quartäre Lockergesteine (Poren-Grundwasserleiter) mit mittlerer bis mäßiger Durchlässigkeit und silikatischem Gesteinschemismus.

Der Grundwasserleiter wird von oberpleistozänen Niederterrassensanden aufgebaut, die bereichsweise von glazio-fluviatilen Sedimenten der Saale-Kaltzeit unterlagert werden. An den Randbereichen zum Osning im Norden und zum Kernmünsterland im Süden treten diese Sedimente auch an der Oberfläche auf. Die Lockergesteine setzen sich aus Fein- bis Mittelsanden zusammen, in den tieferen Bereichen treten auch häufiger Kieseinschaltungen auf.



Die Basis des Aquifers wird durch die grundwasserstauenden Tonmergelsteine der Oberkreide gebildet. Nur im äußersten Westen unterlagern Sande der kreidezeitlichen Kuhfeldschichten den quartären Aquifer.

Die Mächtigkeit der Schichten liegt meist zwischen 10 und 30 m. Größere Mächtigkeiten (bis > 50 m) werden in den in die Tonmergelsteine eingetieften Rinnensystemen erreicht. Vor allem dort ist der Aquifer häufig durch eingelagerte Schluffe und Tone zweigeteilt.

Die Flurabstände liegen zwischen 1 und 3 m, nur in den Randbereichen treten größere Abstände zur Geländeoberfläche auf. Das oberflächennahe Grundwasser ist dadurch nur gering gegen Verunreinigungen geschützt.

Wasserwirtschaftlich bedeutend sind vor allem die Rinnenbereiche und die glazio-fluviatilen Ablagerungen am nördlichen Rand.

2 Beschreibung des Wasserversorgungssystems

Zur Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung hat die Gemeinde Nordwalde mit der Stadtwerke Steinfurt GmbH einen langfristigen Wasserlieferungsvertrag abgeschlossen. An der Stadtwerke Steinfurt GmbH sind die StEIn GmbH mit 52 % (Steinfurter Energie- und Infrastrukturgesellschaft mbH, 100 prozentige Tochter der Stadt Steinfurt), Innogy mit 33 % und die Bürger-Genossenschaft-Steinfurt (BEGST) mit 15 % beteiligt.

Eigentumsverhältnisse der Stadtwerke Steinfurt GmbH

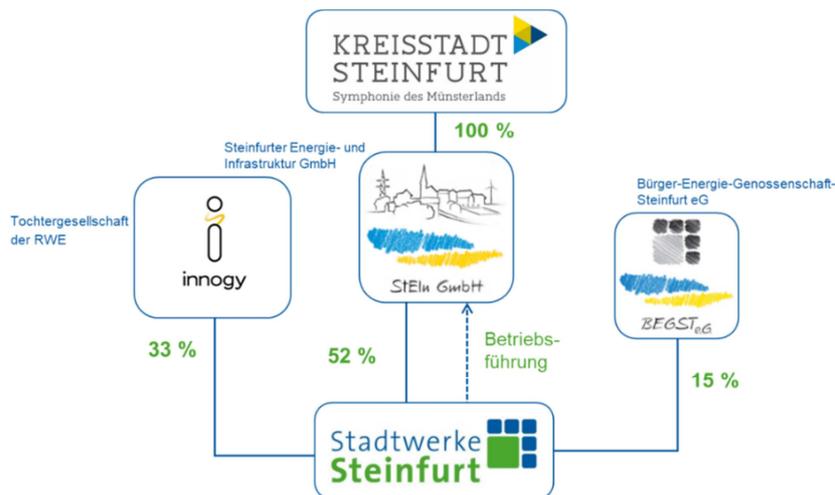


Abb 5.: Eigentumsverhältnisse der Stadtwerke Steinfurt GmbH



2.1 Übersicht

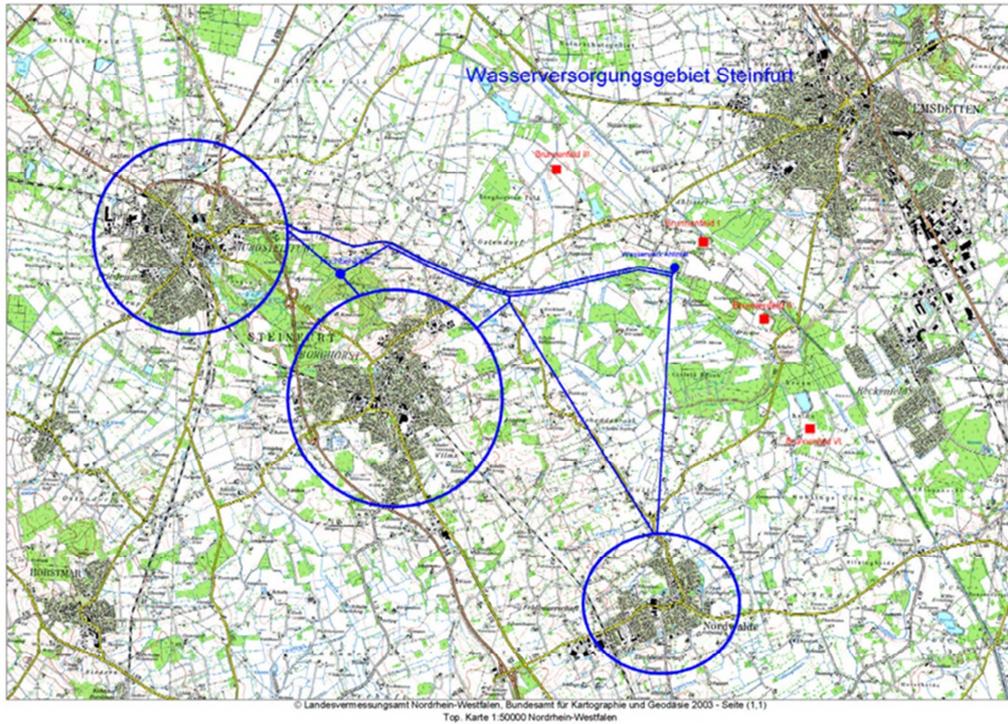


Abb 6.: Wasserversorgungsgebiet der Stadtwerke Steinfurt GmbH; *Quelle: SWST*

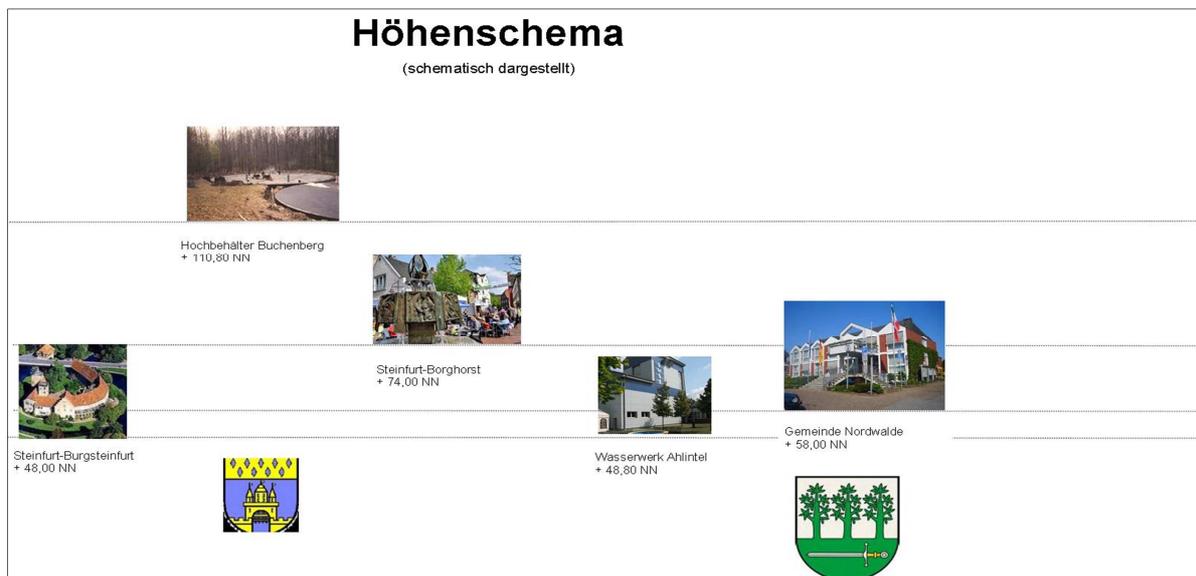


Abb 7.: Höhenschema zum Wasserversorgungsgebiet der Stadtwerke Steinfurt GmbH; *Quelle: SWST*

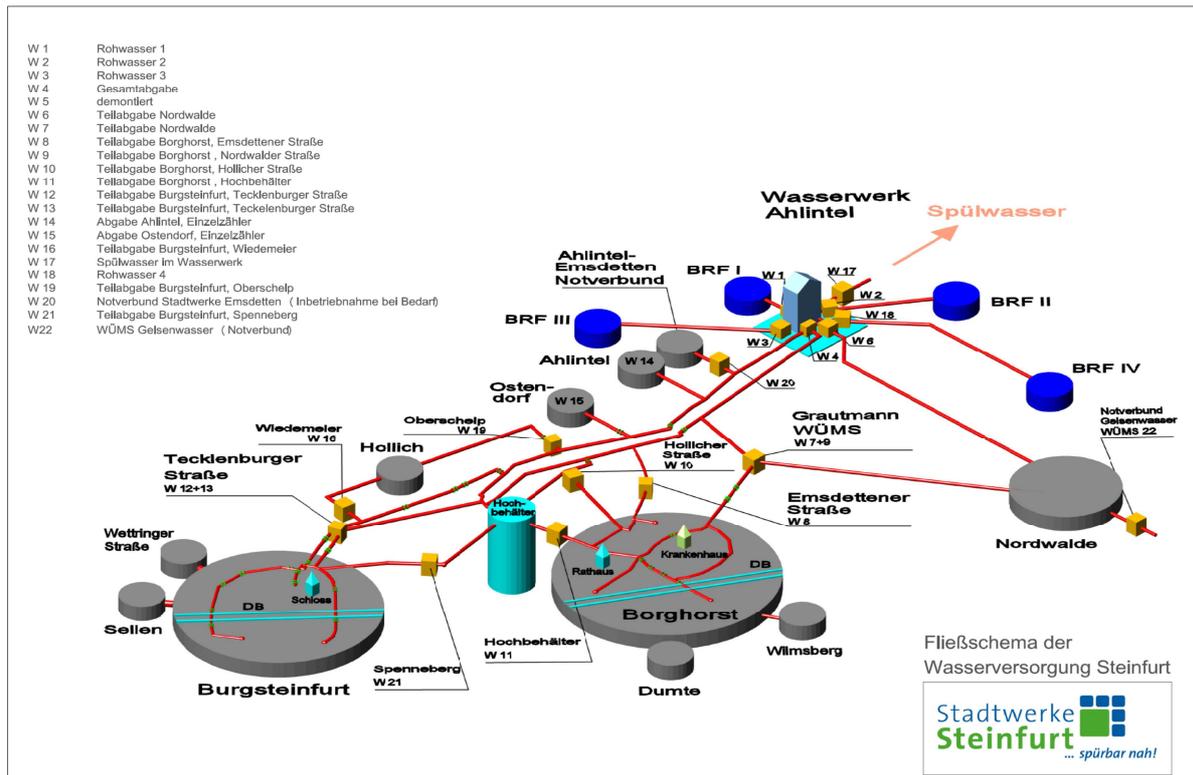


Abb 8.: Fließschema der Wasserversorgung Stadtwerke Steinfurt GmbH; Quelle: SWST

Die Wasserversorgung der Stadtwerke Steinfurt GmbH erfolgt über das eigene Wasserwerk Ahlintel. Hieraus gewinnt die Stadtwerke jährlich aus dem Münsterländer-Haupt-Kiessandzug als Hauptfördergrundwasserleiter mit vier Horizontalfilterbrunnen und 5 Vertikalbrunnen ca. 2,8 Mio. m³ Grundwasser. Trotz ihrer engen Nachbarschaft sind die Rohwasserqualitäten der vier Brunnen sehr unterschiedlich: Zwei Brunnen fördern Rohwässer mit hohen Eisengehalten (z. T. noch bis 43 mg/l Fe²⁺) ohne Nitrat. Die anderen beiden Brunnen sind eisenfrei bzw. nur gering eisenhaltig, weisen aber Nitratgehalte von ca. 35 bzw. 75 mg/l NO₃⁻ auf.

Topographie

Großflächige Sandablagerungen, die als Sand- und Heidegebiete naturraumprägend angesprochen wurden, bestimmen in den beiden Gewinnungsgebieten Ahlintel (Brunnenfelder III, I und II) und Brennheide (Brunnenfeld IV) die Oberflächengestalt.

Das Einzugsgebiet wird von der großflächigen Ems-Talsandebene eingenommen, die nur lokal von einem schmalen flachen Rücken, dem Münsterländer-Haupt-Kiessandzug (MHK), durchbrochen wird.



Hier steigen die Geländehöhen auf + 50 m NN bis + 55 m NN an, während das allgemeine Höhenniveau der Talsandebene zwischen + 46 m NN bis + 50 m NN liegt. Diese nur extrem geringen Höhen- und Reliefunterschiede lassen insgesamt die Oberfläche des Untersuchungsgebietes als großflächige Sandebene erscheinen.

Hydrologie

Der hydrogeologische Aufbau des Einzugsgebietes der Stadtwerke Steinfurt GmbH stellt sich wie vor dar. Die quartäre Lockergesteinsdecke ist grundwasserleitend, während die kreidezeitlichen Tone und Tonmergelsteine (Santon und Untercampan) als Grundwasser-nichtleiter mit ihrer Verwitterungszone die Grundwassersohle bilden. Die Mächtigkeit der quartären Schichten ist unterschiedlich und reicht von ca. 5 m bis stellenweise über 25 m. Sie bilden einen zusammenhängenden süßwasserführenden Porengrundwasserleiter mit einer freien, ungespannten Grundwasseroberfläche. Neben diesem oberen Grundwasserstockwerk ist ein zweites unteres Grundwasserstockwerk in den Kalksteinen und Kalkmergelsteinen des Turons und Cenomans ausgebildet, das aber als versalztes gespanntes Tiefengrundwasser keine Bedeutung für die Wassergewinnung hat.

Der Hauptgrundwasserleiter ist eindeutig der MHK (Münsterländer Haupt Kiessandzug). Die Stadtwerke Steinfurt betreiben ihr Wasserwerk Ahlintel mit insgesamt vier Brunnenfeldern (von NW nach SE: BRF III, BRF I, BRF II und BRF IV), die perlschnurartig die Streichrichtung des MHK markieren. Er ist zumeist rinnenartig in die undurchlässigen Kreideschichten eingetieft und kann Mächtigkeiten von bis zu 30 m erreichen. Er besteht aus stark wechselnden sandigen bis kiesigen Ablagerungen, wobei im Liegenden grobkörnigere Fraktionen mit einer mittleren bis hohen Durchlässigkeit vorliegen.

Aktuelle Flächennutzung

Die Flächennutzung im Einzugsgebiet erfolgt im Vergleich zum Bundesland Nordrhein-Westfalen überdurchschnittlich landwirtschaftlich. Liegt der Anteil der agrarischen Nutzfläche (Ackerland und Grünland) in NRW durchschnittlich bei ca. 50 % der Gesamtfläche, dominiert diese Nutzungsart mit gut 76 % das Nutzungsgefüge.



Lage Schutzzone I-III der Brunnenfelder (BRF) I-IV Grundwassergewinnung Wasser-		
BRF I	Zone I	0,0272 km²
	Zone II (incl. Fläche Schutzzone I)	0,1860 km²
BRF II	Zone I	0,0177 km²
	Zone II (incl. Fläche Schutzzone I)	0,1459 km²
BRF III	Zone I	0,0959 km²
	Zone II (incl. Fläche Schutzzone I)	0,1101 km²
BRF IV	Zone I	0,0129 km²
	Zone II (incl. Fläche Schutzzone I)	0,1777 km²

Tab. 2: Größenaufstellung des Schutzgebietes; Quelle: SWST

Nutzungsart	Fläche (km ²)	Anteil am Gesamtgebiet (%)
Bebauung	0,46	2,54
Ackerland	11,31	62,31
Grünland	2,53	13,94
Wald	3,47	19,12
Sonstige	0,08	0,44
Wasserflächen	0,3	1,65
gesamt:	18,15	100

} 76,25 %

Tab. 3: Flächennutzung; Quelle: SWST

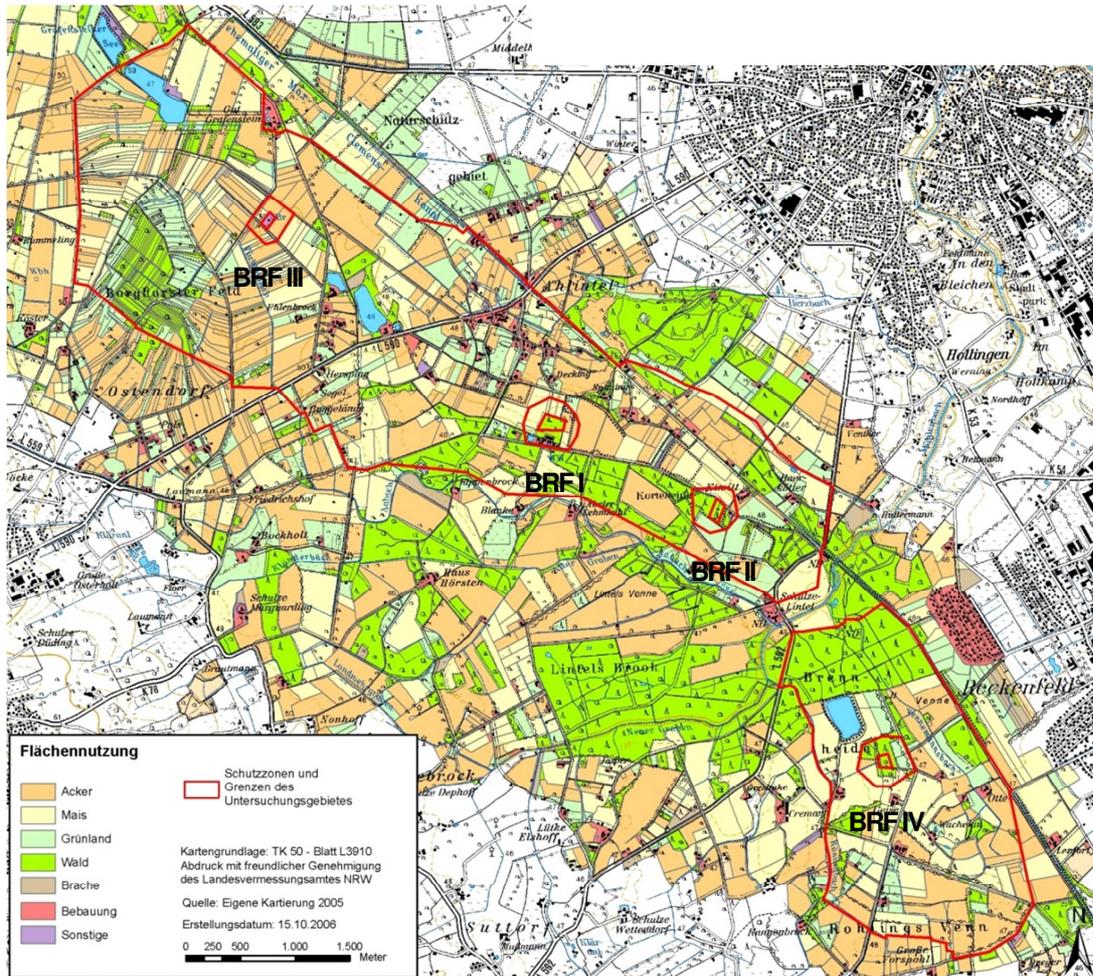


Abb 9.: Flächennutzung; Quelle: SWST

Die Ackerfläche ist mit ca. 62 % mehr als vierfach größer als die Grünlandfläche (fast 14 %). Der Waldanteil macht nur gut 19 % aus. Die Moorflächen sind durch die Torfstiche und Entwässerungen so dezimiert worden, dass sie in der Flächennutzungsstatistik nicht mehr aufgeführt werden (LDS NRW 2006).



Bevölkerungsentwicklung

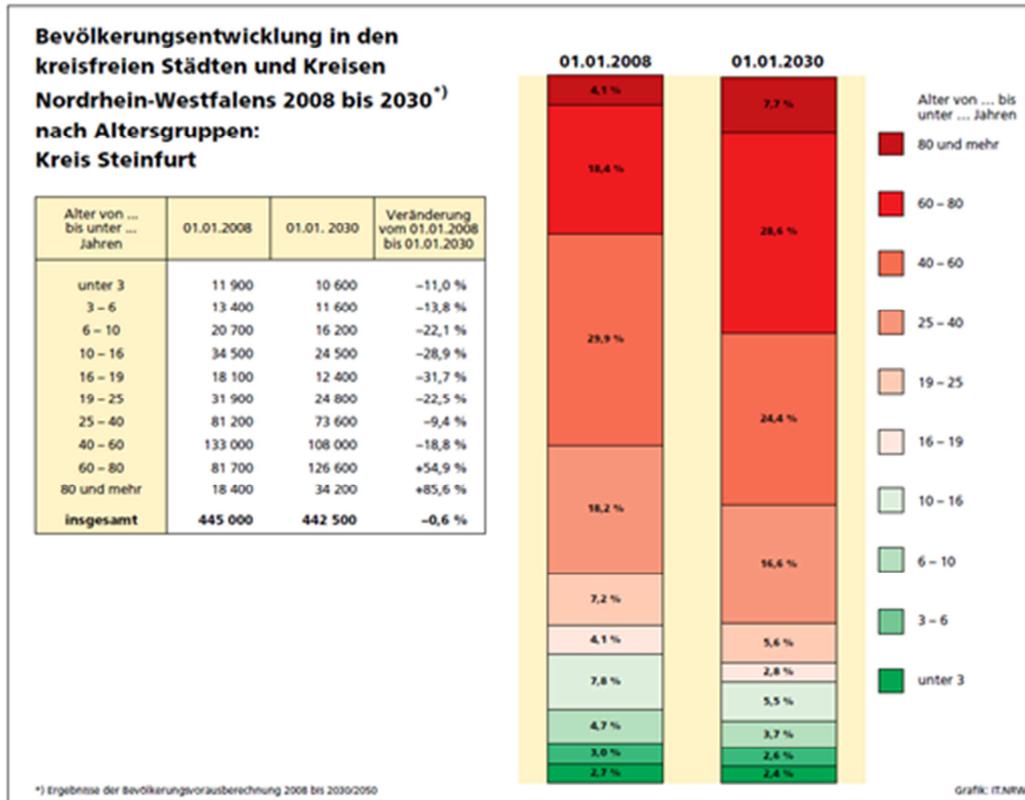


Abb 10.: Grafik Bevölkerungsentwicklung mit Prognose; *Quelle: IT.NRW.de*

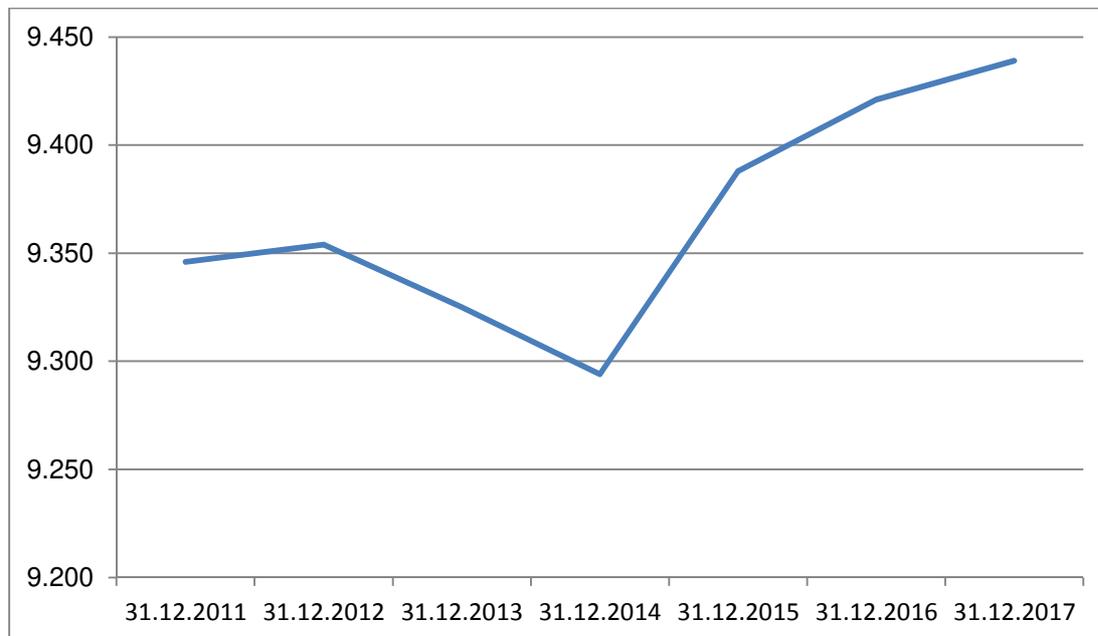


Abb 11.: Grafik Bevölkerungsentwicklung; *Quelle: Gemeinde Nordwalde*



Amtlicher Bevölkerungsstand nach der Fortschreibung IT.NRW:

31.12.2011 = 9.346

31.12.2012 = 9.354

31.12.2013 = 9.325

31.12.2014 = 9.294

31.12.2015 = 9.388

31.12.2016 = 9.421

31.12.2017 = 9.439

Gebietsentwicklung



Abb 12.: Regionalplan Münsterland (Auszug aus Blatt 03 und 06 der Bezirksregierung Stand: 16.02.2018)

Die vier Gewinnungsanlagen bestehen hauptsächlich aus einem Horizontalfilterbrunnen und mindestens einem Vertikalfilterbrunnen als Reserveanlage. Alle Gewinnungsanlagen sind über Rohwasserleitungen mit der Wasserwerksaufbereitungsanlage verbunden. Fernübertragungstechnik ist mit eingebunden. Für das gesamte Gewinnungsgebiet hat sich im Jahr 1991 die Kooperation mit der Landwirtschaft (KOOP) gegründet. In den Brunnenfeldern 1 hat diese KOOP durchaus ihre positive Wirkung im Rückgang der Nitratkonzentration, im Bereich des 2. Brunnenfeldes stagnieren die Werte der Nitratkonzentration.



Brunnenbezeichnung	Brunnenbezeichnung	Kapazität (m³/h)
HORI_I	Horizontalbrunnen	225
RB_I_7	Vertikalbrunnen	60
RB_I_8	Vertikalbrunnen	55
HORI_II	Horizontalbrunnen	175
RB_II_1	Vertikalbrunnen	45
HORI_III	Horizontalbrunnen	200
RB_III_1	Vertikalbrunnen	55
HORI_IV	Horizontalbrunnen	150
RB_IV_1	Vertikalbrunnen	40

Tab. 4: Brunnen Wasserwerk Ahlintel; Quelle: SWST

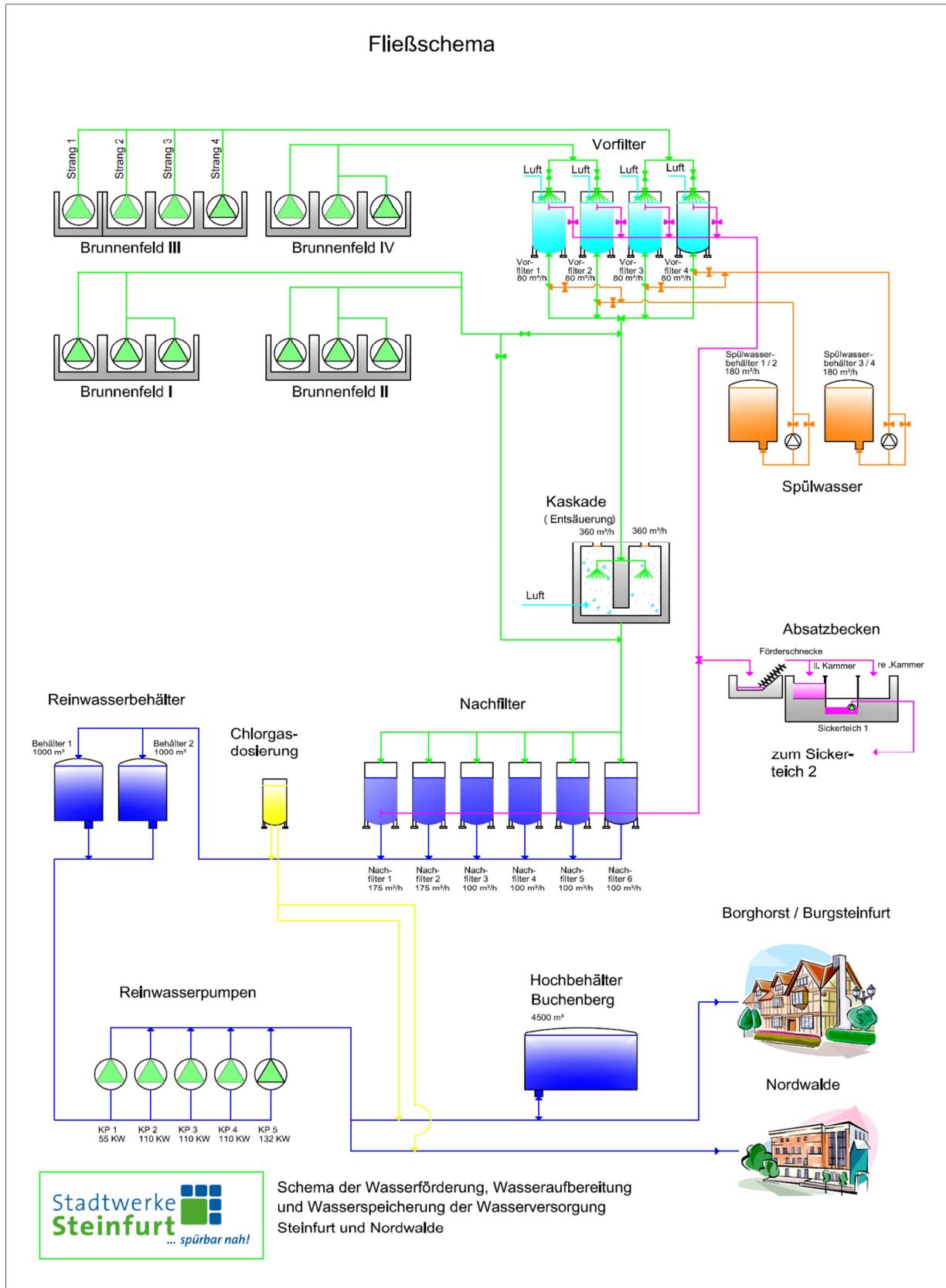


Abb 13.: Fließschema der Wasseraufbereitung Stadtwerke Steinfurt GmbH; *Quelle: SWST*



Wasserwerk	Bemerkung	Aufbereitungskapazität	Aufbereitungstechnik	Zugehöriges Versorgungsgebiet
Ahlintel		bis zu 3.500.000 m ³ / a	Aufgeteilt in Vorfilterstufe / Belüftung / Nachfilterstufe / Zwischenbehälter (2.000 m ³) und Förderpumpen	Wasserversorgung in Steinfurt und der Gemeinde Nordwalde

Tab. 5: Wassergewinnung; Quelle: SWST

In der Gemeinde Nordwalde befinden sich 1 gewerblicher und 20 private Trinkwasser-Hausbrunnen. Aus datenschutzrechtlichen Gründen wird auf eine lagegenaue Darstellung der einzelnen Trinkwasserbrunnen verzichtet. Die privaten Trinkwasserbrunnen verteilen sich auf den Außenbereich der Gemeinde Nordwalde, wobei 10 Brunnen in der Feldbauerschaft, 6 Brunnen in der Bauerschaft Suttorf und 4 Brunnen in der Bauerschaft Westeroede liegen.

Über die öffentliche Wasserversorgungsanlage der Gemeinde Nordwalde erhalten insgesamt 2.931 Hausanschlüsse sauberes Trinkwasser geliefert. Dieses entspricht einem Anschlussgrad von 99,3 %.

Qualitätsprobleme bereiten die Bakteriologie.



Wasserversorgung der Stadtwerke Steinfurt GmbH
Netzbetreiber: Stadtwerke Steinfurt GmbH
Konzessionsvertrag Wasser zwischen Stadtwerke Steinfurt GmbH und Stadt Steinfurt; Laufzeit bis zum 31.10.2033
Wasserlieferungsvertrag Wasser zwischen Stadtwerke Steinfurt GmbH und Gemeinde Nordwalde; Laufzeit bis zum 31.12.2020

Tab. 6: WVU inkl. Organisation und weiterer Beschreibungen; Quelle: SWST

2.3 Rechtliche-/Vertragliche Rahmenbedingungen

Das Wasserrecht zur Förderung des Grundwassers aus den vier Brunnenfeldern wurde den SWST durch die Bezirksregierung Münster am 31.08.1999 bis zum 31.08.2029 neu bewilligt. Die Wasserrechte wurden auf 3.100.000 m³/a festgesetzt.

Im Einzelnen teilen sich die Förderrechte wie folgt auf:

Brunnenfelder I - IV SWST	Wasserrechte
Brunnenfeld I	850.000 m ³ /a
Brunnenfeld II	650.000 m ³ /a
Brunnenfeld III	850.000 m ³ /a
Brunnenfeld IV	750.000 m ³ /a
Gesamt genehmigte Fördermengen	3.100.000 m³/a

Tab. 7: Wasserrechte; Quelle: SWST



Vertrag mit	Art	Mindestmengen	Höchstmengen	Laufzeit
Stadt Steinfurt	Konzession			20 Jahre bis 31.10.2033
Gemeinde Nordwalde	Wasserlieferungsvertrag		ca. 600.000 m ³	14 Jahre bis 31.12.2020
Stadt Emsdetten	Notverbund			10 Jahre bis 31.12.2022
Gelsenwasser AG	Notverbund		50 m ³ / h	5 Jahre bis 31.12.2023

Tab. 8: Lieferverträge; Quelle: SWST

2.4 Qualifikationsnachweise/Zertifizierung

Wasserversorger müssen über leistungsfähige Einrichtungen, qualifiziertes Personal und gut funktionierende Qualitätssicherungsmaßnahmen verfügen und/oder Leistungen sachkundig beauftragen und deren Ausführung überwachen. Sie müssen auch über eine Organisation verfügen, die einen sicheren, zuverlässigen, umweltbezogenen und wirtschaftlichen Betrieb gewährleistet [DVGW W 1000 (A)].

Zur Realisierung dieser Anforderungen ist ein auf die einzelnen Prozessschritte in der Wasserversorgung (Ressourcenschutz, Wassergewinnung, Wasseraufbereitung, Wasserspeicherung, Wassertransport und Wasserverteilung) gerichtetes risikobasiertes und prozessorientiertes Management zielführend. Dieser Ansatz ergänzt die gesetzlich vorgeschriebene Endproduktkontrolle des Trinkwassers nach Trinkwasserverordnung; er wird von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) als "Water Safety Plan" in ihren Leitlinien für Trinkwasserqualität (2004) beschrieben.

Darüber hinaus sind noch sehr selten eintretende, schwerlich vorhersehbare und daher auch nicht planbare Situationen denkbar, die vom Versorger nicht alleine beherrscht werden können und die Mitwirkung der zuständigen Behörde erforderlich machen können. Bei ihrem Eintreten kann deshalb auch nicht nach einer ausgearbeiteten Handlungsanleitung vorgegangen werden. Vielmehr müssen unter Würdigung aller in einer solchen Krisensituation



betriebsrelevanten Randbedingungen sachgerechte Entscheidungen getroffen werden. Hinweise dazu sind in DVGW W 1002 (H) enthalten.

• Bestätigung zum geprüften Technischen Sicherheitsmanagement nach DVGW W 1000 /TSM) (letzte Prüfung 11/2016)
• Zertifizierung
• Risikomanagement nach DVGW W 1001 und W 1002
• Qualifikation Geschäftsführer
• Qualifikation: Wassermeister (Gewinnung und Aufbereitung)
• Qualifikation: Netzmeister (Verteilnetz)
• Qualifikation: Elektromeister (Überwachung Gewinnung, Aufbereitung und Verteilnetz)

Tab. 9: Qualifikationen und Zertifizierungen; Quelle: SWST

2.5 Absicherung der Versorgung

Versorgungssicherheit - Ziele und Grundlagen

Eine einwandfrei funktionierende Wasserversorgung ist erfüllt wenn:

- gesundheitsbezogene Ziele (d. h. die Anforderungen der Trinkwasserverordnung, DIN 2000 und DVGW W 1000 (A) erfüllt sind)
- versorgungstechnische Ziele (d. h. nach DIN 2000 und DVGW W 1000 (A) in ausreichender Menge und mit genügendem Druck Trinkwasser an jeder Übergabestelle zur Verfügung stehen)
- ästhetische Ziele (d. h. Trinkwasser bereit zu stellen, das nach DIN 2000 appetitlich ist, zum Genuss anregt, farblos, klar, kühl sowie geruchlich und geschmacklich einwandfrei ist)

Die folgenden Nennungen zur Absicherung der Versorgung sind im Intranet (MIS) der Stadtwerke Steinfurt GmbH hinterlegt.

• Maßnahmenplan nach § 10 TrinkwV
• Notverbundsysteme
• Notstromversorgung
• Notversorgungskonzept
• Risikomanagement
• Umweltalarmplan des Kreises Steinfurt

Tab. 10: Absicherungen; Quelle: SWST



3 Aktuelle Wasserabgabe und Wasserbedarf

3.1 Wasserabgabe (Historie)

Die gesamte Wasserabgabe für die Gemeinde Nordwalde liegt im Jahresmittel (2005 – 2016) bei etwa 629.150 m³ Trinkwasser. Es ist eine jährliche Steigerung der Wasserabgabe von 0,96 % pro Jahr zu verzeichnen.

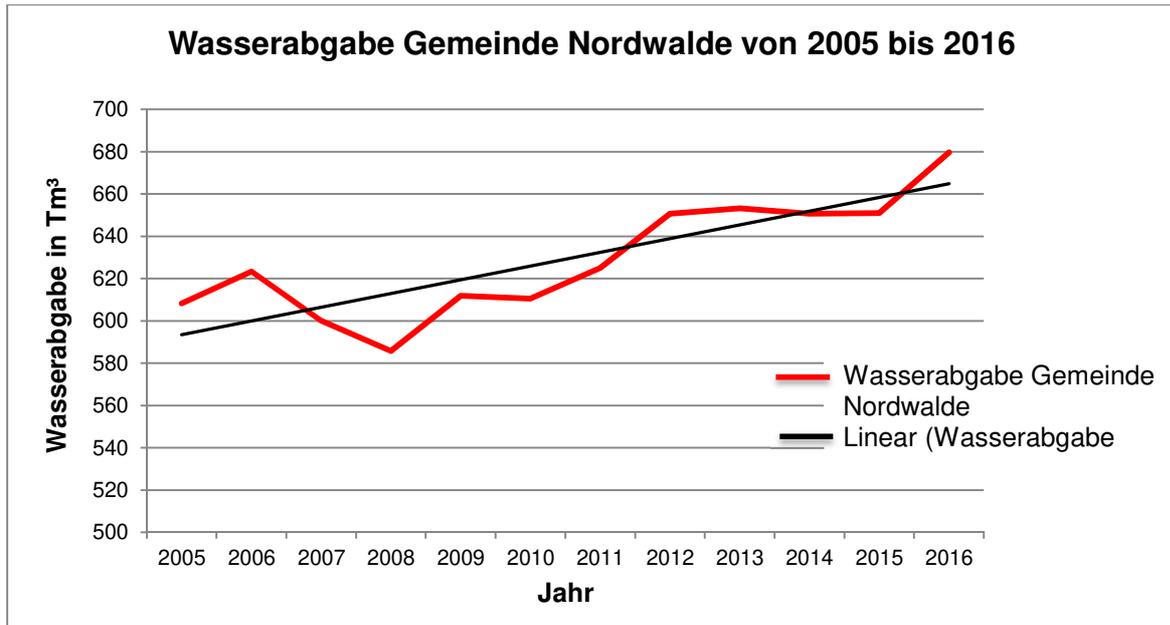


Abb 15.: Entwicklung der Wasserabgabe an die Gemeinde Nordwalde; *Quelle: Gemeinde Nordwalde*

Darstellung der Entwicklung der Wasserabgabe der vergangenen Jahre.

Angabe der maximalen Tagesabgabe

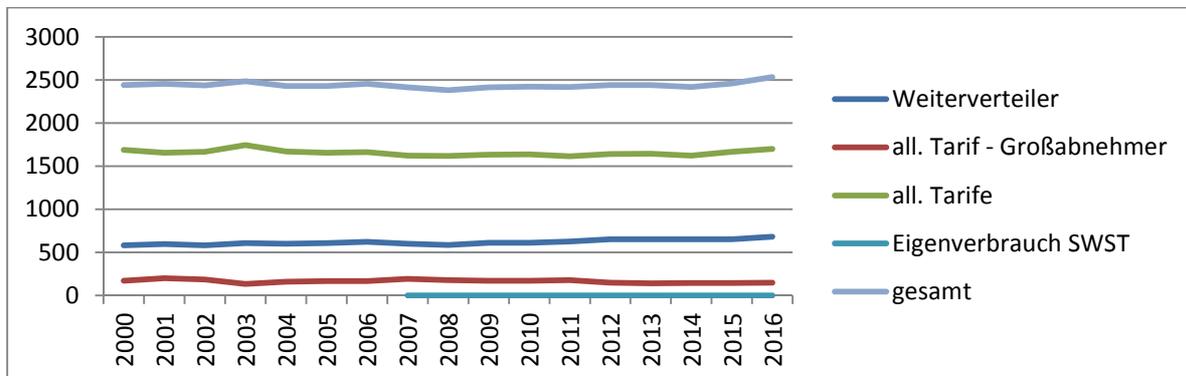


Abb 16.: Grafik Wasserabgabe (Historie) aufgeteilt nach Kundengruppen (Haushalt, Industrie (Verbrauch >15.000 m³)); *Quelle: SWST*



Jahr	Weiter-verteiler (Tm ³)	allgemeiner Tarif – Großabnehmer (Tm ³)	allgemeiner Tarif (Tm ³)	Eigenverbrauch SWST (Tm ³)	Gesamt (Tm ³)
2000	580,4	171,3	1.609,2		2.440,4
2001	597,2	200,3	1.569,5		2.452,6
2002	582,5	187,1	1.587,4		2.436,7
2003	605,9	135,5	1.663,7		2.483,5
2004	598,9	161,3	1.589,7		2.428,9
2005	608,2	168,6	1.619,7		2.429,8
2006	623,4	168,0	1.624,0		2.455,0
2007	600,1	191,7	1.579,1	0,9	2.413,2
2008	585,8	178,0	1.583,5	0,6	2.381,3
2009	611,8	169,7	1.596,0	0,6	2.413,0
2010	610,5	172,0	1.597,5	0,5	2.419,5
2011	625,0	177,8	1.578,3	0,5	2.417,1
2012	650,7	147,8	1.608,6	0,5	2.440,8
2013	653,2	141,1	1.604,2	0,5	2.438,8
2014	650,7	143,0	1.593,0	0,4	2.417,0
2015	650,9	143,1	1.625,3	0,4	2.458,9
2016	679,6	150,0	1.651,2	0,4	2.530,5

Tab. 11: Tabelle Wasserabgabe (Historie) aufgeteilt nach Kundengruppen (Haushalt, Industrie (Verbrauch > 15.000 m³)); Quelle: SWST

3.2 Prognose Wasserbedarf

Für die Gemeinde Nordwalde ist langfristig mit einer leichten Bevölkerungssteigerung, aufgrund von Zuziehenden und der Neuerschließung von Gewerbe- und Industriegebieten zu rechnen. Der Gesamtwasserbedarf wird demnach langfristig um etwa 0,5 % pro Jahr steigen.

Auf der Grundlage der Bevölkerungsentwicklung und der Neuerschließung von Gewerbe- und Industrieflächen wird ein zusätzlicher Wasserbedarf von 0,5 % pro Jahr prognostiziert.

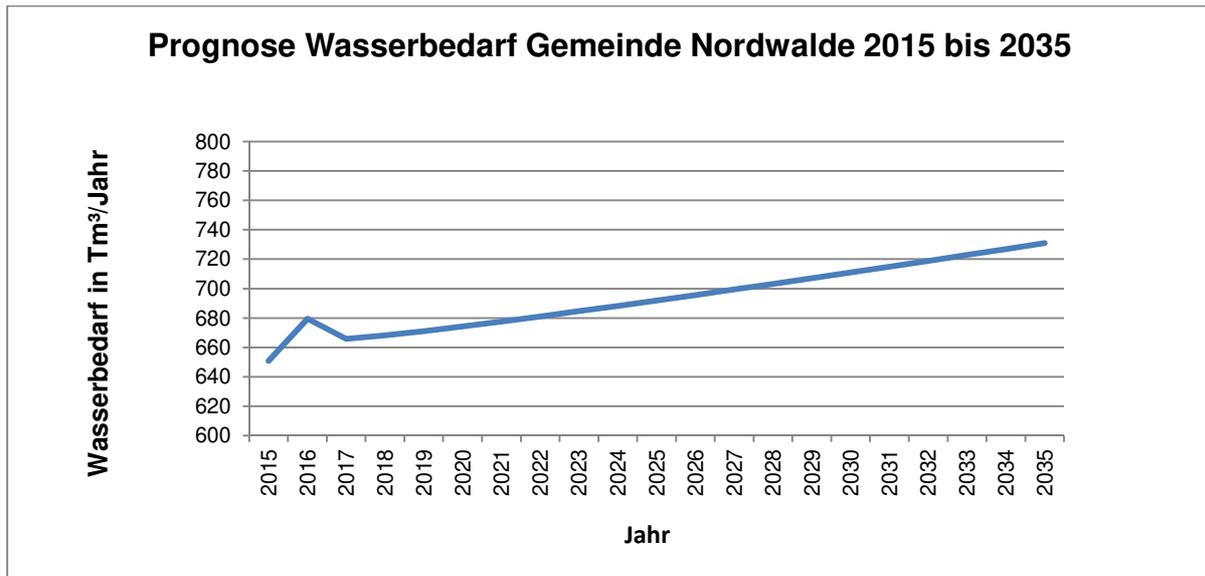


Abb 17.: Prognostizierter Wasserbedarf der Gemeinde Nordwalde; *Quelle: Gemeinde Nordwalde*

BDEW Wasser/Abwasser-Info

Auswirkungen des Klimawandels und des demografischen Wandels auf die Wasserwirtschaft Berlin, 28. Juli 2010

In Deutschland ist der Wassergebrauch in den letzten 15 Jahren um ca. 15 % zurückgegangen; derzeit beträgt er 121 Liter pro Person und pro Tag. Ursachen sind sinkende Wassergebräuche und höhere Wassereffizienz. Die Auswirkungen des Klimawandels werden wie folgt prognostiziert:

- zukünftig soll es in Deutschland zu mehr Starkregenereignissen kommen,
- die Niederschläge im Winter sollen zunehmen, im Sommer abnehmen, die Wassermenge wird jedoch konstant bleiben.

Dies hat für die Wasserwirtschaft folgende Konsequenzen:

In der Trinkwasserversorgung ist die sogenannte Spitzenabgabe zu berücksichtigen, also die höhere Wassernachfrage der Kunden innerhalb eines bestimmten Zeitraums, z. B. aufgrund häufigeren und zeitgleichen Duschens und/oder der Gartenbewässerung an heißen Tagen. Diese Spitzenabgaben sinken nicht, im Gegensatz zu den durchschnittlichen Wassergebräuchen. Die Trinkwasserversorgungsunternehmen müssen deshalb für diese Spitzenabgaben die notwendigen Voraussetzungen treffen, d. h. entsprechende Leitungsquerschnitte vorhalten.



Insgesamt führt die Gleichzeitigkeit konstant rückläufiger Durchschnittsgebräuche bei punktuell auftretenden Spitzenereignissen zu zusätzlichen Herausforderungen für die Unternehmen der Wasserwirtschaft.

Die Stadtwerke Steinfurt GmbH führt die erforderlichen Statistiken und legt ihre Planungen zum Versorgungsnetz und den technischen Anlagen danach aus.

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
01	6.901	6.805	6.637	7.259		7.688	6.926	6.514	7.887		7.411	6.915
02		7.206	7.003		7.760	7.457		6.826	7.999		7.037	7.394
03		7.223	7.235		7.555	6.812		6.858		7.203	6.850	
04	6.378	7.180	7.236	7.222	7.588		7.045	6.143		6.523	6.623	
05	6.488	7.061		7.400	7.523		6.963	6.921	7.476	7.521		7.197
06	6.671			7.291	7.425	7.862	7.408		7.532	7.378		6.979
07	6.788		6.814	7.080		8.285	7.038		7.561	7.409	7.259	6.814
08	7.518	6.766	7.367	6.610		8.252	7.468	6.819	8.307		6.929	6.911
09		6.532			8.039	7.528		6.853	8.897		7.746	6.957
10		6.716			8.467	7.524		6.932		7.252	6.863	
11	6.921	7.289		7.436	8.384		7.426	6.828		7.133	6.888	
12	6.666	7.177		7.873	8.470		7.278	6.260	8.071	6.852		7.232
13	7.235			7.226	8.775	7.585	7.116		6.230	7.017		6.918
14	6.477			7.465		7.388	6.947		9.160			7.005
15	7.349	6.784	6.942	7.481		6.879	6.931	6.911	8.745	7.050	7.429	7.055
16		6.720	6.864		7.260	7.131		6.931	8.509			6.888
17		6.674	7.360		6.628	7.245		7.021		7.186		6.807
18	6.989	7.566	7.392	7.159	7.554		6.860	7.677		7.743		
19	6.376	6.518		7.082	8.204		7.341	8.173	7.393	7.232		6.916
20	7.288			7.627	8.297	7.061	8.143		7.567	7.213		7.072
21	7.231		6.879	7.225		6.979	8.522		8.242	7.253		7.004
22	7.210	6.836	7.271	7.589		7.313	8.126	7.423	7.631		7.383	7.370
23		7.461	6.779		7.636	6.962		6.886	8.541		7.733	6.869
24		6.576	6.845		7.075	8.418		8.590		7.342	7.409	
25	7.172	6.940	6.679	7.105	6.853		6.804	9.061		7.279	7.360	
26	7.225	7.533		7.588	6.957		7.461	8.899	7.703	6.912		7.262
27	7.180		6.722	7.578	7.494	7.185	7.565		7.931	7.415		6.073
28	7.212		7.446	7.394		6.917	6.931		7.941	7.360	7.040	6.830
29	7.247	6.905	7.446	6.907		7.007	6.776	8.204	7.977		7.114	7.289
30			7.229		7.384	6.931		7.204	7.633		6.866	6.883
31					7.389			7.604		7.223		
Maximum	7.518	7.566	7.446	7.873	8.775	8.418	8.522	9.061	9.160	7.743	7.746	7.516
Minimum	6.376	6.518	5.942	6.610	6.628	6.812	6.776	6.143	7.393	6.523	6.623	6.073
Mittelwert	6.977	6.974	6.977	7.314	7.669	7.382	7.289	7.307	8.045	7.214	7.188	7.027
Mittelwert 2015	6.599	6.674	6.818	7.060	7.276	7.791	7.642	7.340	7.095	6.957	6.987	6.958

Tab. 12: Min und Max-Werte aus dem Jahr 2016; Quelle: SWST

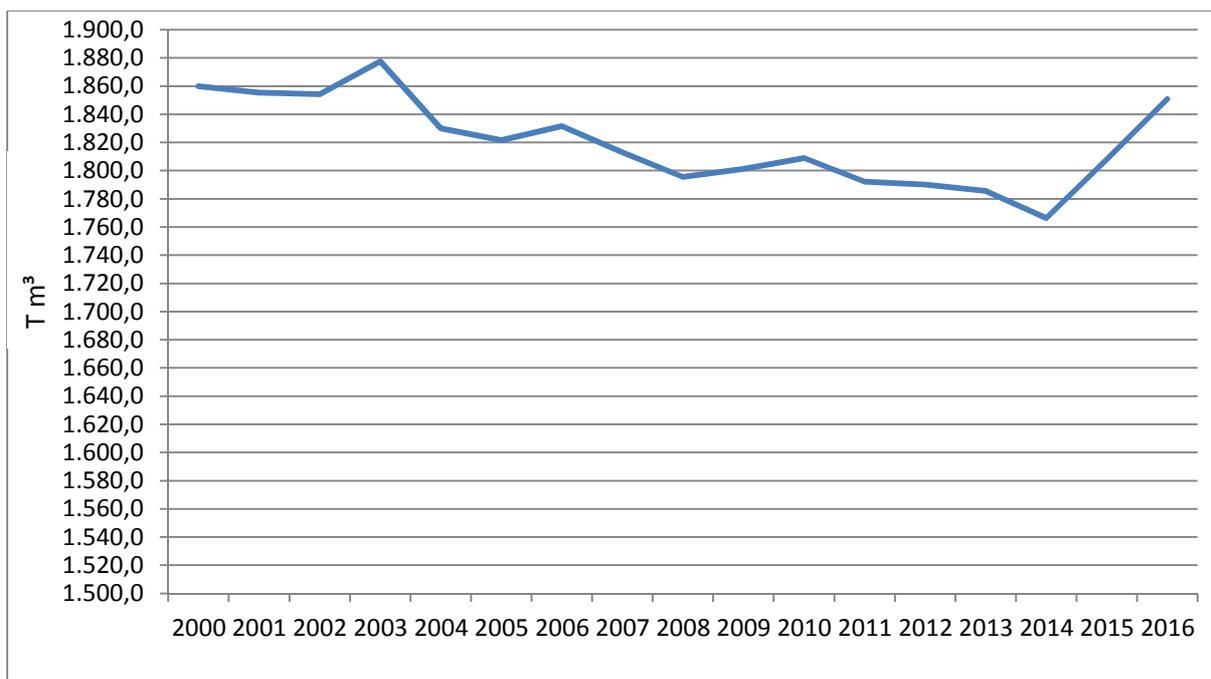


Abb 18.: Wasserbedarf ab dem Jahr 2000 für das Versorgungsgebiet Steinfurt; Quelle: SWST

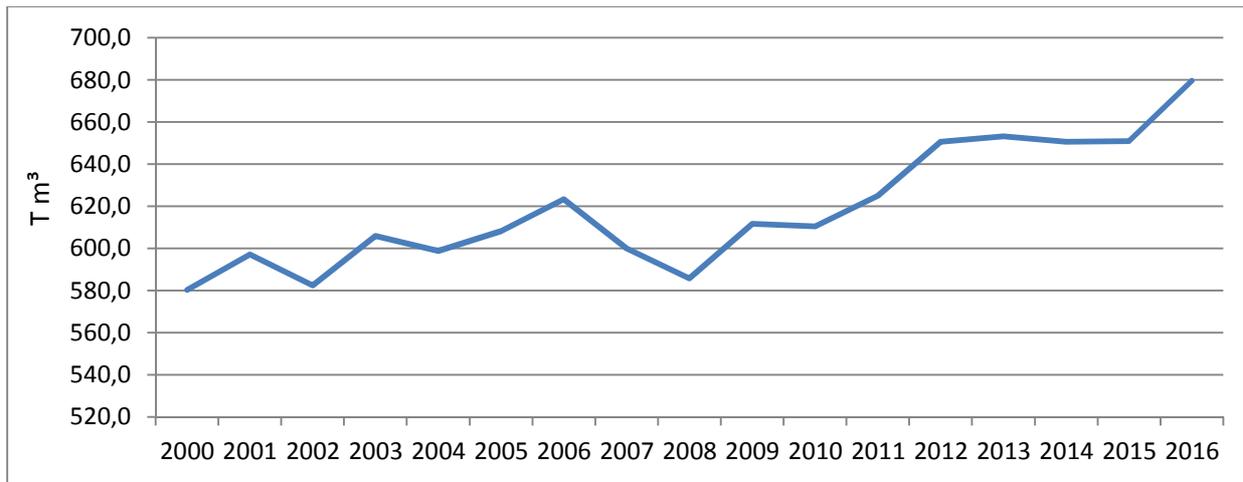


Abb 19.: Wasserbedarf ab dem Jahr 2000 für das Versorgungsgebiet Nordwalde; *Quelle: SWST*

Der allgemeine Wasserbedarf ist rückläufig. Bei der Berechnung des Wasserbedarfs wird die Entwicklung des personenbezogenen Wasserverbrauchs vom BDEW berücksichtigt.

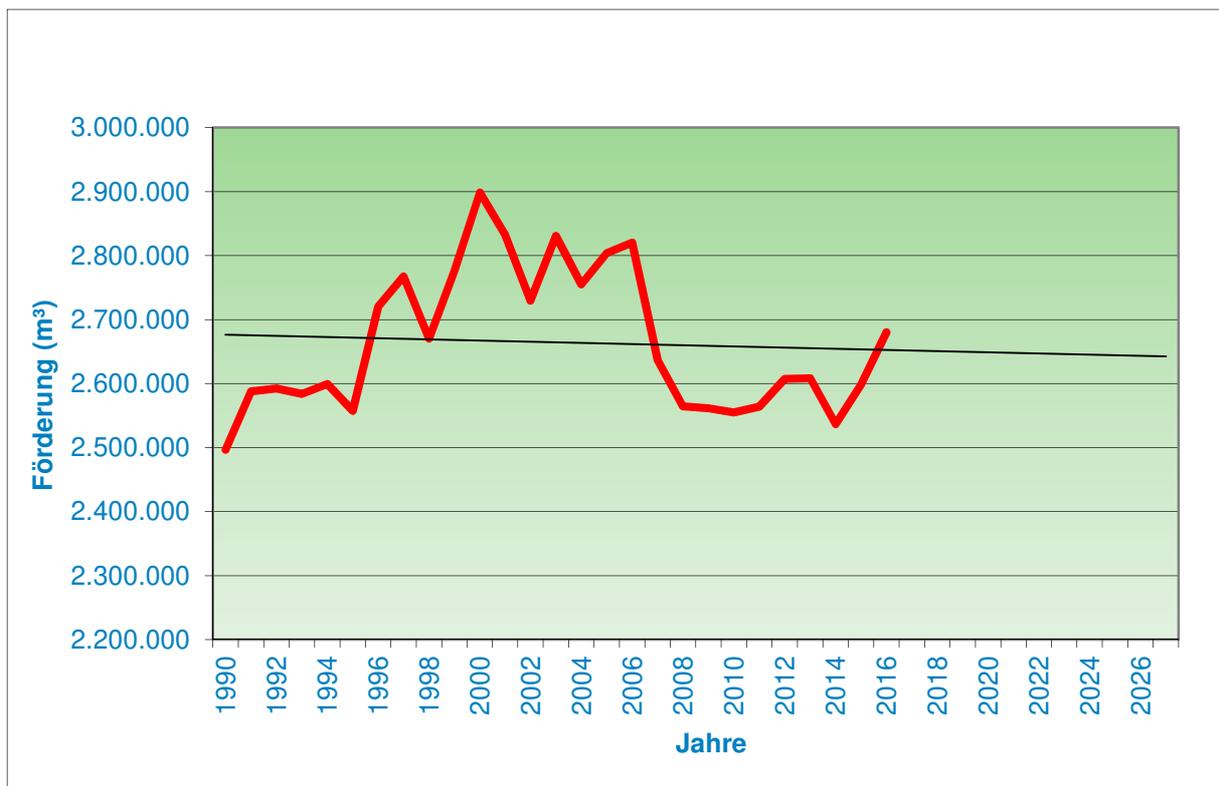


Abb 20.: Grafik Prognose Wasserbedarf der nächsten 20 Jahre; *Quelle: SWST*

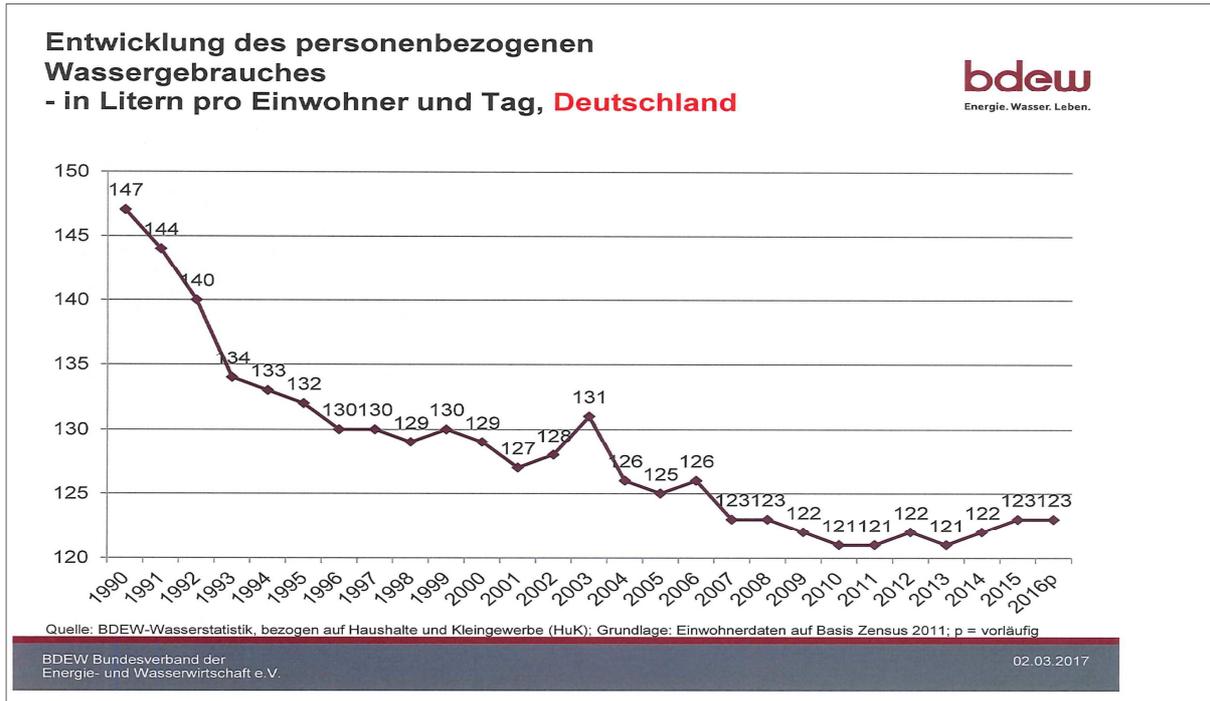


Abb 21.: Grafik Prognose personenbezogener Wassergebrauch; *Quelle: BDEW*



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

4.1 Wasserressourcenbeschreibung

4.1.1 genutzte Ressourcen

Das Grundwassergewinnungsgebiete des Wasserwerks Ahlintel, liegt im nördlichen Bereich von Nordrhein-Westfalen im Regierungsbezirk Münster und gehört administrativ zum Landkreis Steinfurt und zu den Städten Steinfurt und Emsdetten. Naturräumlich gehört der im Norddeutschen Tiefland gelegene Untersuchungsraum zur Westfälischen Bucht bzw. zum Münsterland (Meynen et al. 1959). Die Westfälische Bucht gliedert sich in das „Sandmünsterland“ und das „Kleimünsterland“, wobei das Sandgebiet vorwiegend das Ostmünsterland prägt und das Klei- bzw. Lehmgebiet dem Kernmünsterland zuzuordnen ist. Die Schutzgebiete des Wasserwerks Ahlintel befinden sich genau im „Dreiländereck“ des West-, Ost- und Kernmünsterlandes. Mit einer Länge von ca. 12 km und einer mittleren Breite von 2 km erstreckt sich das Untersuchungsgebiet von NW nach SE und folgt damit dem gleichsinnig streichenden Münsterländer-Haupt-Kiessandzug (MHK). Als markante Leitlinie begrenzt der ehemalige Max-Clemens-Kanal im Osten das Schutzgebiet in seinem gesamten Verlauf.

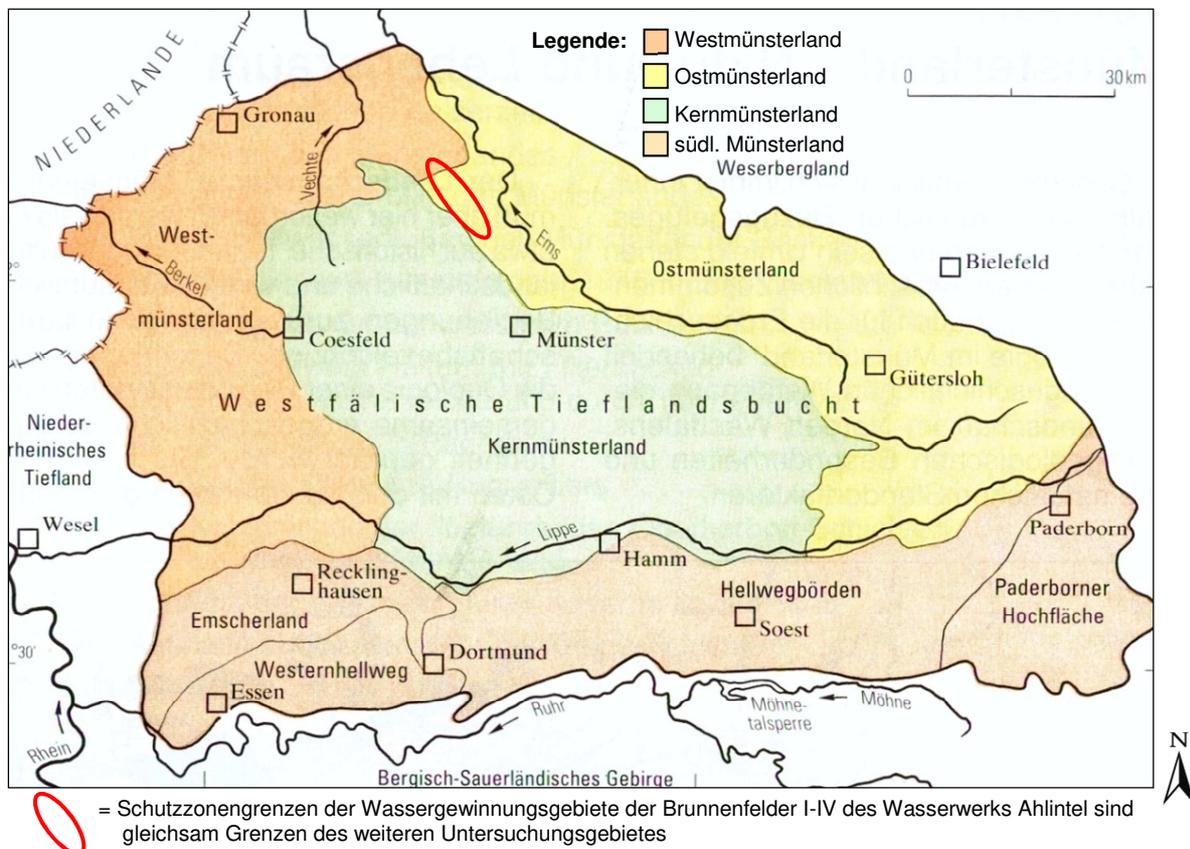


Abb 22.: Naturräumliche Einheiten in der Münsterländer Bucht; Quelle: Geologisches Landesamt NRW 1995

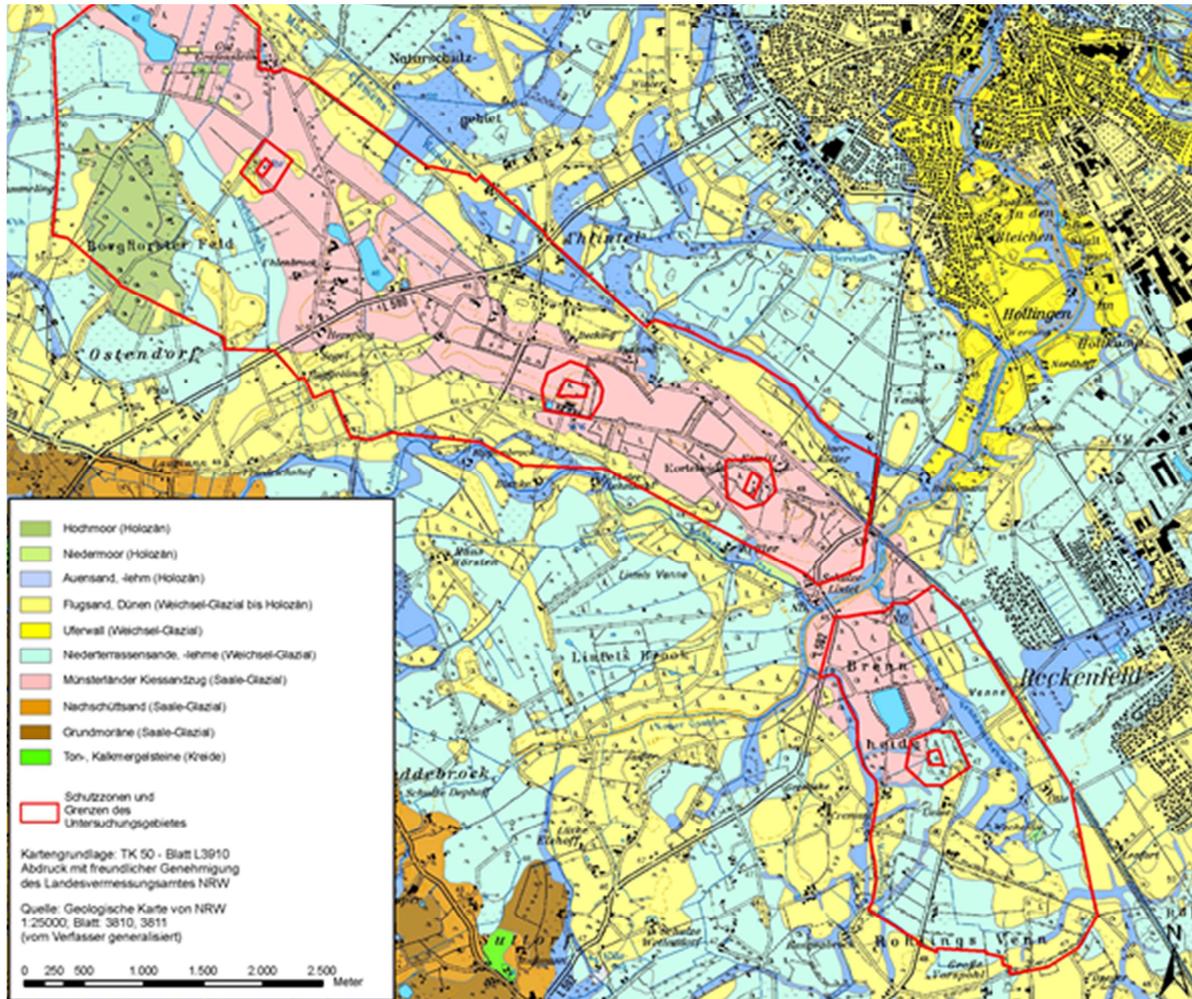


Abb 23.: Plan mit Wasserschutzgebieten und Einzugsgebieten sowie entsprechender Geologie; *Quelle: SWST*

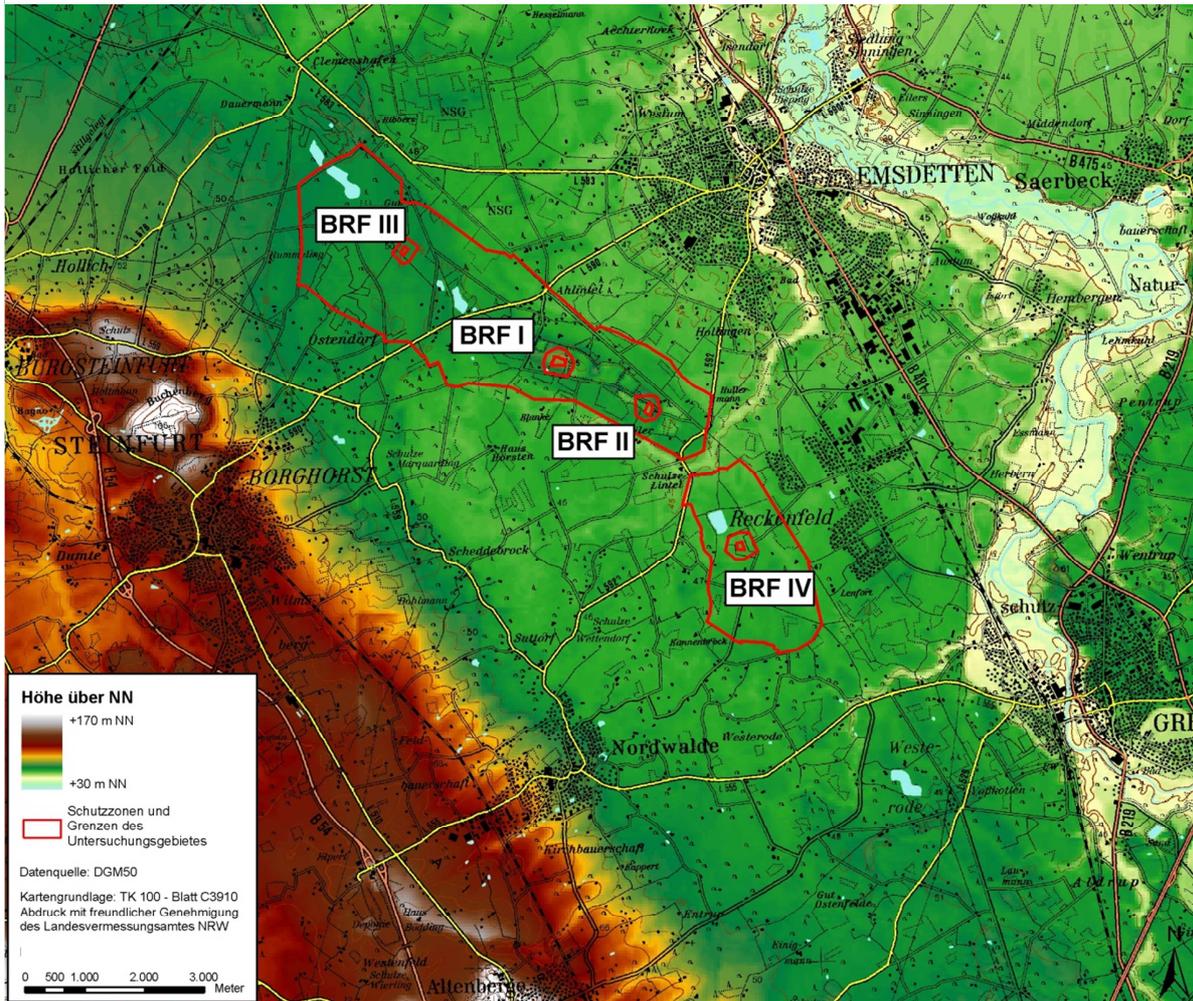


Abb 24.: Plan Reservegewinnungsgebiete; Quelle: SWST



Abb 25.: Plan Reservegewinnungsgebiete; Quelle: SWST

4.1.2 ungenutzte Ressourcen

Es sind keine ungenutzten Wasserressourcen im Gemeindegebiet bekannt bzw. vorhanden.

4.2 Wasserbilanz

Die Wasserbilanz dient zur Berechnung des Wasserhaushaltes unseres Einzugsgebietes. Sie definiert sich durch die Parameter Niederschlag, Verdunstung und Abfluss von Niederschlagswasser.



Niederschlag im Einzugsgebiet:

Niederschläge												
gemessen am Wasserwerk Ahlintel												
Angaben in mm 1 mm = 1 Liter auf 1 m ²												
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Ø der letzten 10 Jahren
Januar	23,6	135,9	126,0	29,4	41,4	69,1	94,4	55,3	49,4	78,7	82,9	70,3
Februar	56,0	81,4	47,0	58,4	61,6	38,1	19,0	41,1	42,0	38,9	84,3	48,4
März	63,9	56,3	73,5	67,7	58,2	11,0	14,7	28,6	16,9	62,9	43,6	45,4
April	48,3	,6	38,9	28,8	20,0	18,9	48,8	33,5	47,6	39,9	47,3	32,5
Mai	89,8	150,0	37,1	53,7	44,8	34,7	73,8	52,5	124,6	40,7	23,6	70,2
Juni	23,3	70,8	37,9	77,0	13,0	53,2	120,3	56,5	103,2	40,9	243,8	59,6
Juli	27,1	116,9	77,2	159,2	57,1	62,0	100,6	22,2	161,8	85,3	81,3	87,0
August	103,8	77,6	91,5	22,4	291,7	136,3	46,1	27,1	101,2	154,9	53,7	105,3
September	17,0	81,1	51,8	50,2	58,8	49,6	42,5	117,9	21,9	81,4	15,7	57,2
Oktober	76,4	49,1	51,5	92,1	45,6	51,3	74,3	65,8	57,1	53,3	53,7	61,7
November	62,8	68,2	56,0	97,2	88,4	2,3	34,2	69,3	52,2	120,1	56,9	65,1
Dezember	52,4	75,4	29,8	78,7	80,6	113,8	89,8	63,8	64,4	41,2	26,2	69,0
Gesamt [mm]	644,4	963,3	718,2	814,8	861,2	640,3	758,5	633,6	842,3	839,2	813,0	771,6

Tab. 13: Niederschläge im Einzugsgebiet; Quelle: SWST

Durch die räumliche Nähe der Lysimeteranlage¹ in St. Arnold des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) werden die in der Anlage gemessenen Werte als Referenz-Werte für unsere Grundwasser-Neubildung genommen. Als Indikator wird die mittlere Grundwasserneubildung im hydrologischen Jahr (1. November - 31. Oktober) verwendet. Die gemessenen Werte berücksichtigen die Verdunstung sowie den Abfluss des Niederschlagswassers. An der Lysimeteranlage St. Arnold lag die jährliche Grundwasser-Neubildung im Mittel über den Zeitraum 1966 bis 2016 im hydrologischen Jahr bei etwa 400 mm/m².

Die Niederschlagswerte der letzten 10 Jahre abzüglich des Mittelwertes aus der Lysimeteranlage St. Arnold ergibt einen positiven Wert. Im Mittel beträgt die Grundwasser-Neubildung im Einzugsgebiet ca. 370 mm/m²

¹ Lysimeter sind Messsysteme zur Erfassung der Durchsickerung für die Ermittlung des Grund- und Bodenwasserhaushalts

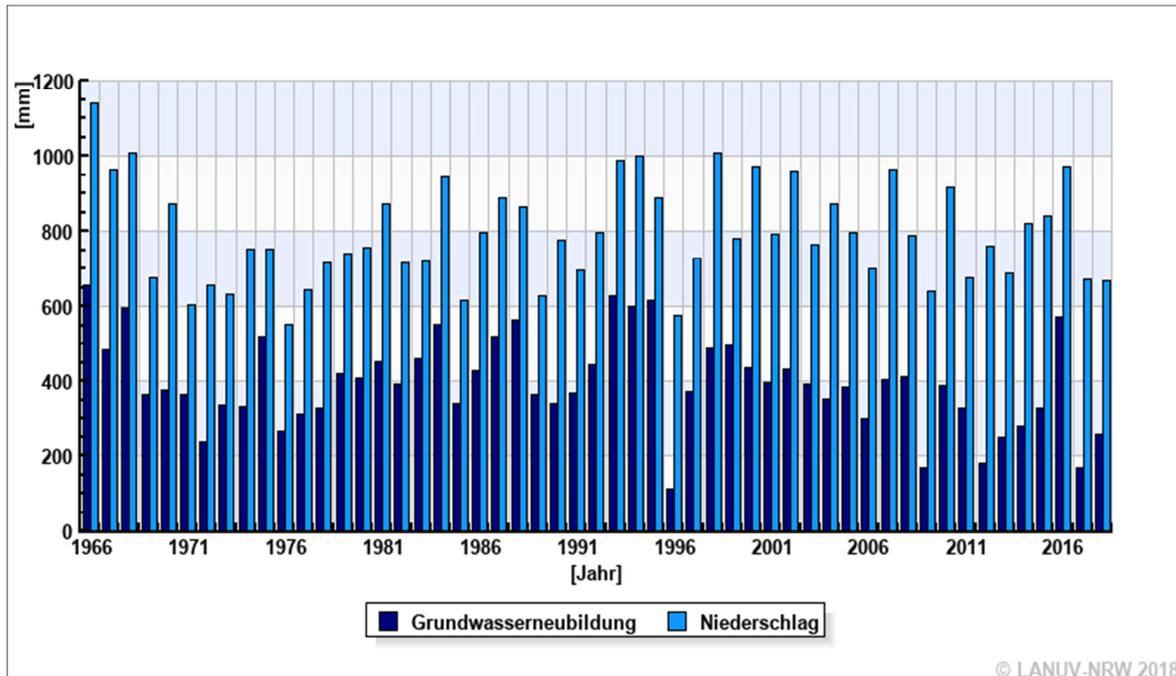


Abb 26.: Grundwasserneubildung; *Quelle: SWST*

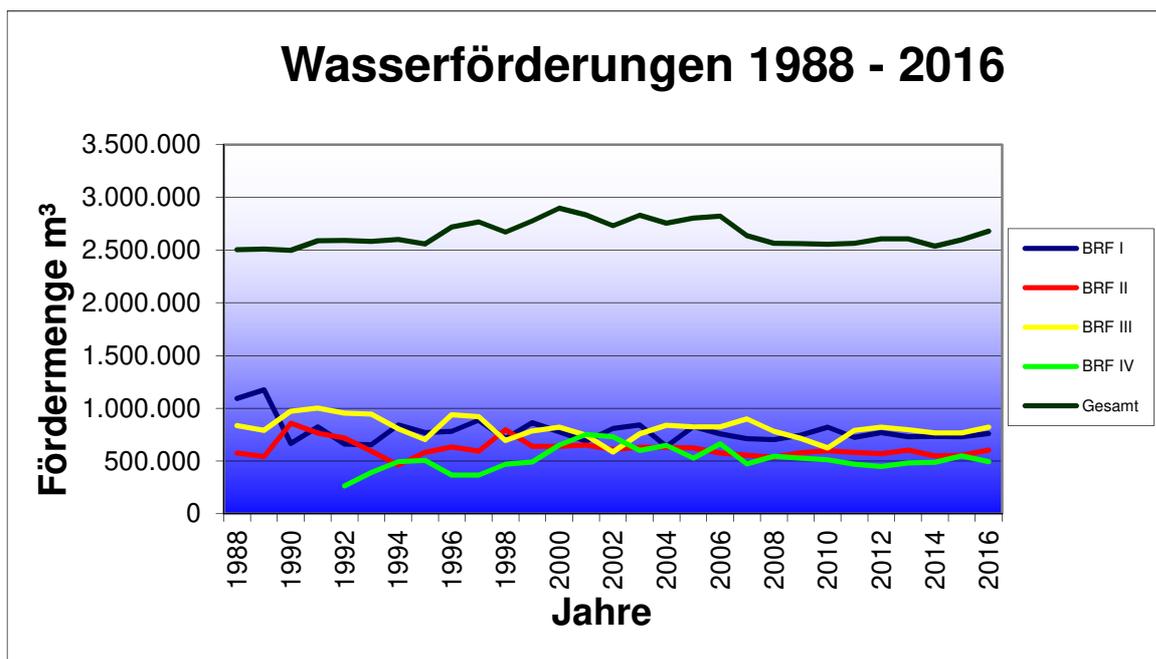


Abb 27.: Rohwasserförderung; *Quelle: SWST*

Die zugelassenen Wasserrechte im Einzugsgebiet sind der Tabelle 12 zu entnehmen.

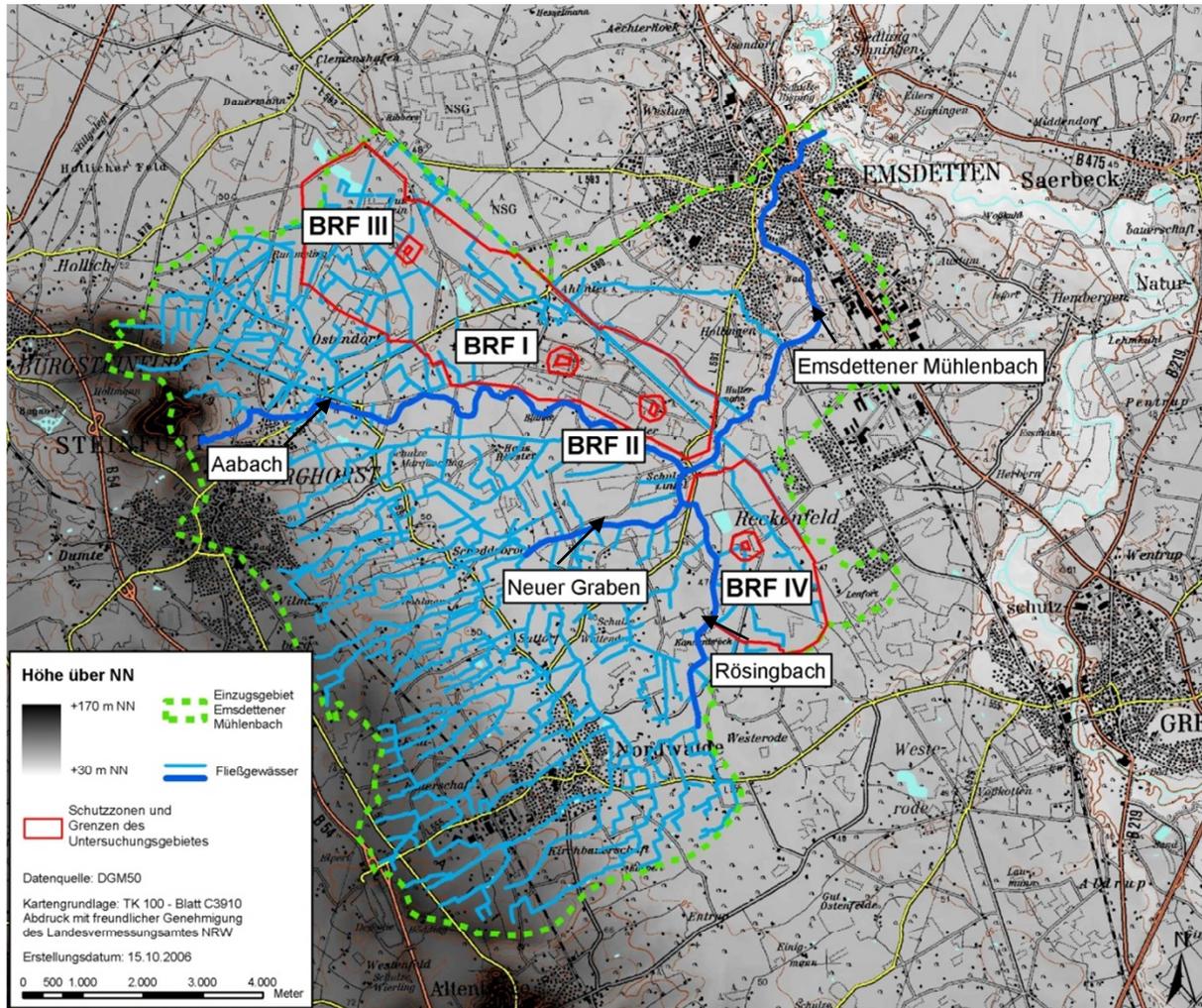


Abb 28.: Gewässer im Einzugsgebiet des Emsdettener Mühlenbaches; *Quelle: SWST*



5 Rohwasserüberwachung / Trinkwasseruntersuchung und Beschaffenheit Rohwasser / Trinkwasser

5.1 *Entwicklungsprognose des quantitativen Wasserdargebots unter Berücksichtigung möglicher Auswirkungen des Klimawandels*

Im § 9 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) wird die „Beschreibung der Grundwasserkörper“ gefordert, und zwar inwieweit diese Grundwasserkörper genutzt werden und wie hoch das Risiko ist, dass sie die festgelegten Bewirtschaftungsziele nach § 13a WHG nicht erfüllen. Hiernach ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass:

- eine nachteilige Wasserveränderung seines mengenmäßigen und chemischen Zustands vermieden wird,
- alle signifikanten Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden,
- ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung gewährleistet wird,
- ein guter, mengenmäßiger und chemischer Zustand nach Landesrecht erreicht wird, der die Anforderungen an die Beschreibung, Festlegung und Einstufung des Risikos und die Überwachung erfüllt.

Hieraus ist eine besondere Verpflichtung zur schonenden und mit den anderen Flächennutzern (insbesondere der Landwirtschaft) abzustimmenden Bewirtschaftung der Einzugsgebiete und Grundwasserökosysteme abzuleiten. Gerade bei der aktuellen Diskussion um die Liberalisierung der Märkte (z. B. auch in Form von Wasserimporten aus dem Ausland) stellt die Trinkwassergewinnung aus den örtlichen Ressourcen die beste Maxime eines selbstverantwortlichen und gesellschaftlich koordinierten Umweltschutzes dar.

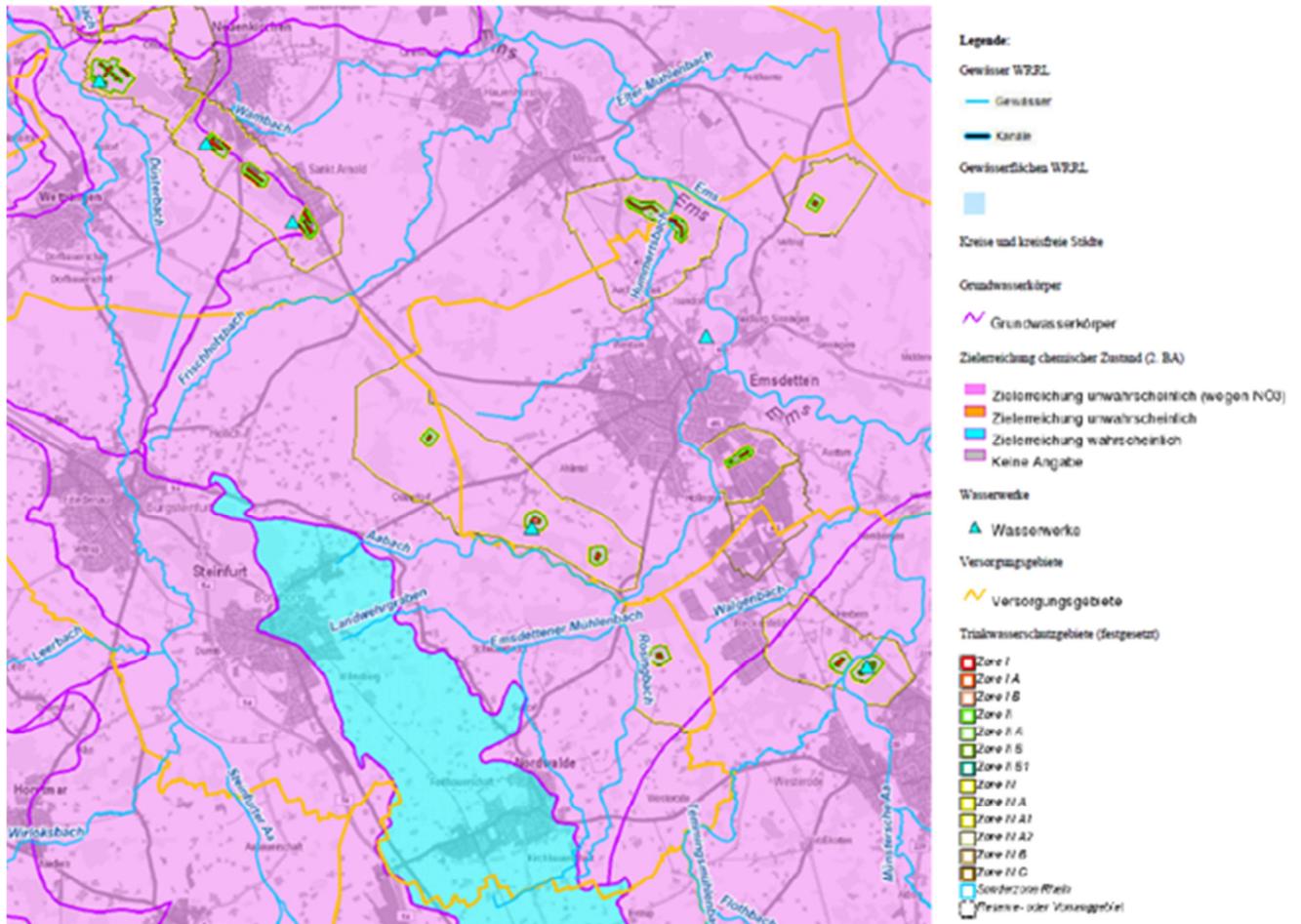


Abb 29.: Zielerreichung Grundwasser Steinfurt; *Quelle: www.elwasweb.nrw.de*

Punkte zur Nachhaltigkeit des Gewinnungsgebietes

- Anzustreben ist die Verlängerung der bestehenden Verträge zu den Stilllegungsflächen; im Wassereinzugsgebiet, mit erhöhten Aufwendungen / Pachtpreisen ist zu rechnen (NaWRo Rohstoffpreise / Biogasanlagen)
- Veränderungen im Zufluss unseres Gewinnungsgebietes sind über unsere Vorfeldmessstellen nicht zu beobachten.
- Aufschlussbohrungen und ggf. Frackingaktivitäten im und im angrenzendem Zufluss unseres Gewinnungsgebietes sind kritisch zu bewerten und sollten aus unser Sicht versagt werden.
- Der Nitrateintrag in dem Grundwassergebiet wird über ein Grundwassermonitoring mit dem dazugehörigen Flächenmanagement überwacht. Die Intensivierung der Kooperation wird angestrebt.



5.2 Überwachungskonzept Rohwasser und Probennahmeplan Trinkwasser

Wasseruntersuchungen für das Jahr 2017 für die Stadtwerke Steinfurt																	
Wasserwerk Ahntel																	
Parameter	Ausführung	Fhwasserent- nahmebrunnen Horizontbrunnen				Fhwasserent- nahmebrunnen Vertikalbrunnen				Fähn- wasser	Vorlechtsstellen				Grundlage		
		1	2	3	4	Fb. I.7	Fb. I.8	Fb. II.1	Fb. III.1		Fb. IV.1	2	36A	39		159	Fichtenbach
bakt. Proben laut Qualitätssicherung	14-tägig										x						Landeswassergesetz § 50
chem. Grosse Analyse (incl. PFSM)	01. Jan. + 01. Juli	x	x	x	x						x						Trinkwasserverordnung 2001, § 14 Abs. 1 Anlage 4
Analyse Pressmittelung (incl. PFSM und Uran)	01. April										x						Trinkwasserverordnung 2001, § 14 Abs. 1 Anlage 4
§ 50 LMG																	Landeswassergesetz § 50
Parameter I + II	01. April	x	x	x	x							x	x	x	x	x	"
PFSM	01. April	x	x	x	x							x	x	x	x	x	"
Parameter I (alle 3 Jahre auch Parameter II)	01. Oktober	x	x	x	x						x	x	x	x	x	x	"
PFSM (alle 3 Jahre)	01. Oktober	x	x	x	x						x						"
Arsen	monatlich		x						x								STUA Ms, Schreiben vom 11. Juli 1996
Radioaktive Substanzen (Radon 222 und Röntgenstrahlung)	Quartal										x						Mail H.Friedrichs, GA, vom 26.07.2016
Trifluoressigsäure TFA	01. April	x	x	x	x						x						Bezirksregierung Ms, Schreiben vom 06.02.2017
PFSM Metaboliten		x	x	x	x												
Glyphosat + AMPA		x	x	x	x												

Tab. 14: Wasseruntersuchungsprogramm für 2017 am Wasserwerk; Quelle: SWST

Wasseruntersuchungen für das Jahr 2017 gemäß TrinkwV 2001, Anlage 4 für Netze												
Formblatt												
	Ortsteil Borghorst						Ortsteil Burgsteinfurt					
	Marienhospital Borghorst Mauritiusstr. 6	Fegentogenschule Emsdeltenerstr. 123	Adolf-Höping Kindergarten Bussardweg 4	AWO Kindergarten Sauerbruchweg 25	St. Martin Kindergarten Sandweg 82	Erich-Kaiser- Schule Gartenstr. 95	Cläre-Fund-Haus Tiedmerburgerstr. 34 a	Campthill Werstatt Steinorfeldmarkt 13	Evangelischer Kindergarten Sachsenweg 3	St. Willibrod Kindergarten Kreuzsteige 29	DRK Kindergarten Tagesstätte Johanniterstr. 49	Wirtschafts- schulen Kreis Steinfurt Bahnhofstr. 28
01. Jan	Routine *											
15. Jan			Umfassende				Routine					
01. Feb		Routine										
15. Feb								Routine				
01. Mrz			Routine						Routine			
15. Mrz												
01. Apr				Routine								
15. Apr						Umfassende				Routine *		
01. Mai					Routine							
15. Mai											Routine	
01. Jun						Routine						
15. Jun												Routine
01. Jul	Routine											
15. Jul							Routine					
01. Aug		Routine *								Umfassende		
15. Aug									Routine			
01. Sep			Routine									
15. Sep									Routine			
01. Okt				Routine								
15. Okt										Routine		
01. Nov					Routine							Umfassende
15. Nov											Routine *	
01. Dez						Routine						
15. Dez												Routine
	24	Routine										
	4	Routine	incl. Geschmack									
	4	Umfassende	incl. Uran									

Tab. 15: Wasseruntersuchungsprogramm für 2017 im Rohrnetz; Quelle: SWST

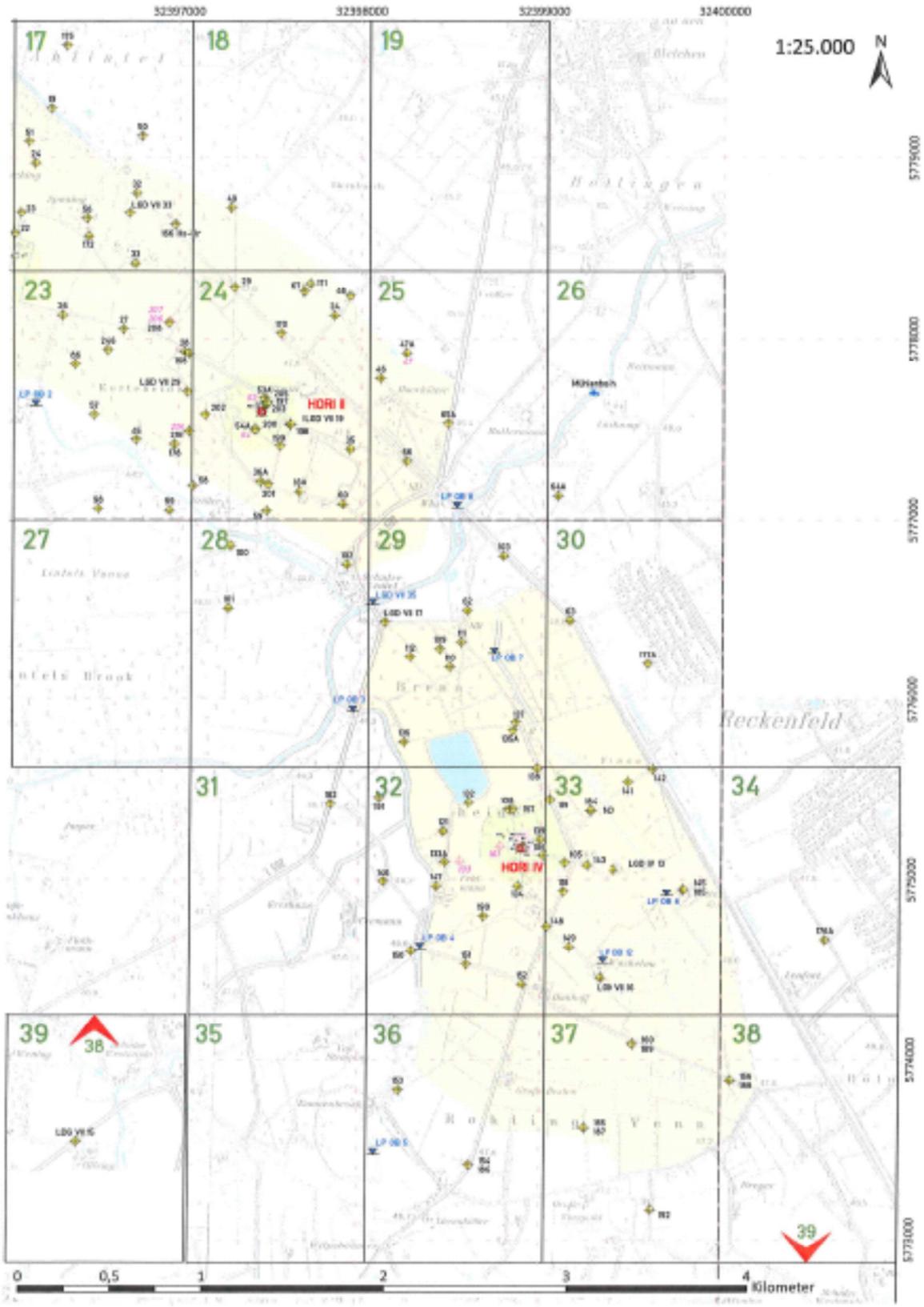


Abb 30.: Einzugsgebiet mit Messstellen; Teil 1; Quelle: Fa. Aquanta

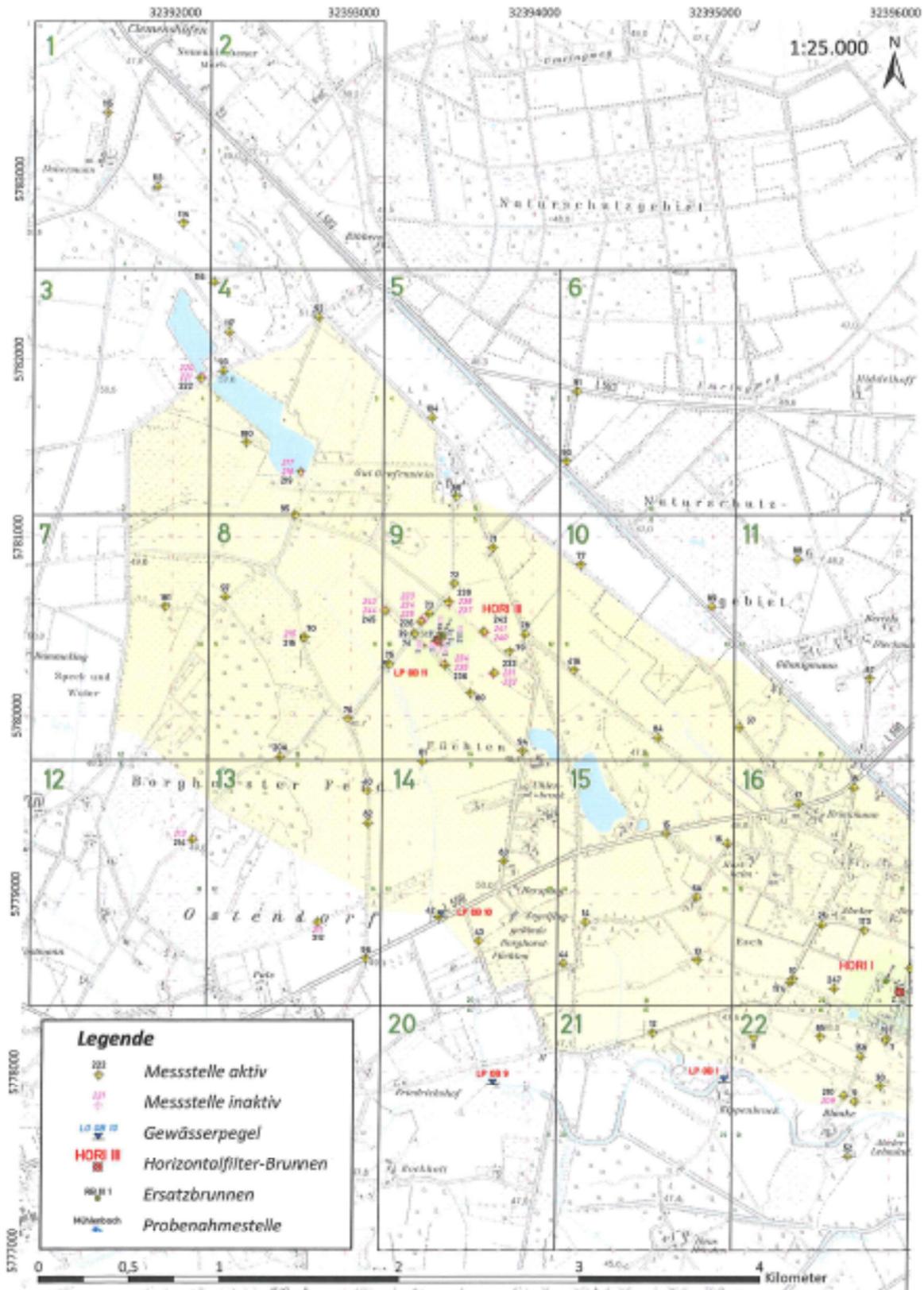


Abb 31.: Einzugsgebiet mit Messstellen; Teil 2; Quelle: Fa. Aquanta



5.3 Beschaffenheit von Rohwasser und Trinkwasser

Die Beschaffenheit von Rohwasser und Trinkwasser wird anhand eines repräsentativen Zeitraums dargestellt, insbesondere werden

- auffällige Parameter und als problematisch erkannte Stoffe (z. B. Nitrat, PSM, Keimbelastung, Röntgenkontrastmittel, Arzneimittel),
- identifizierte Trendverläufe,
- zugelassene Abweichungen nach § 10 TrinkwV 2001,
- Stilllegungen von Brunnen aufgrund qualitativer Einschränkungen und
- Kleinanlagen zur Eigenversorgung mit
 - Anzahl der Anlagen mit Grenzwertüberschreitungen
 - Anzahl der Duldungen nach § 9 Abs. 9 TrinkwV 2001, betroffene Parameter, zugelassene Höchstkonzentration und zugelassener Zeitraum

erfasst (siehe nachfolgende Diagramme).

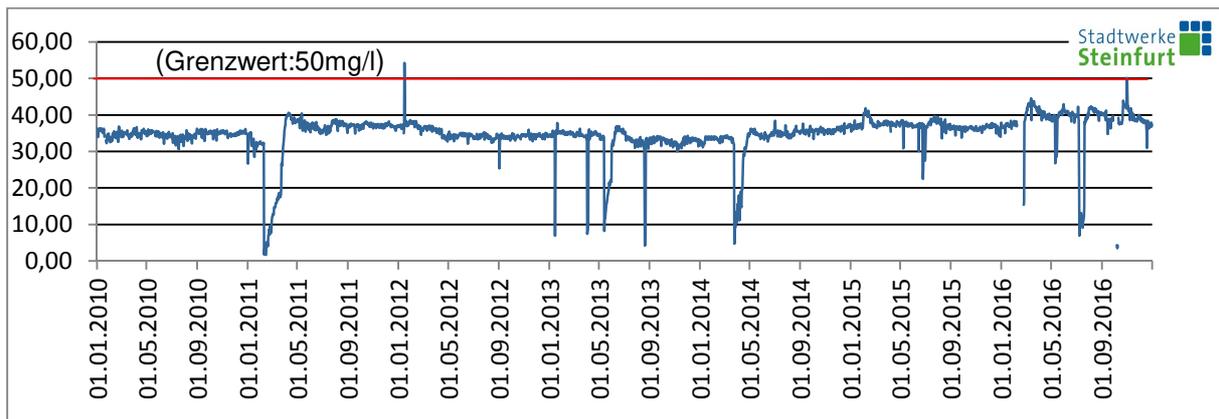


Abb 32.: Nitrat im Brunnenfeld I von 2010 bis 2016; Quelle: SWST

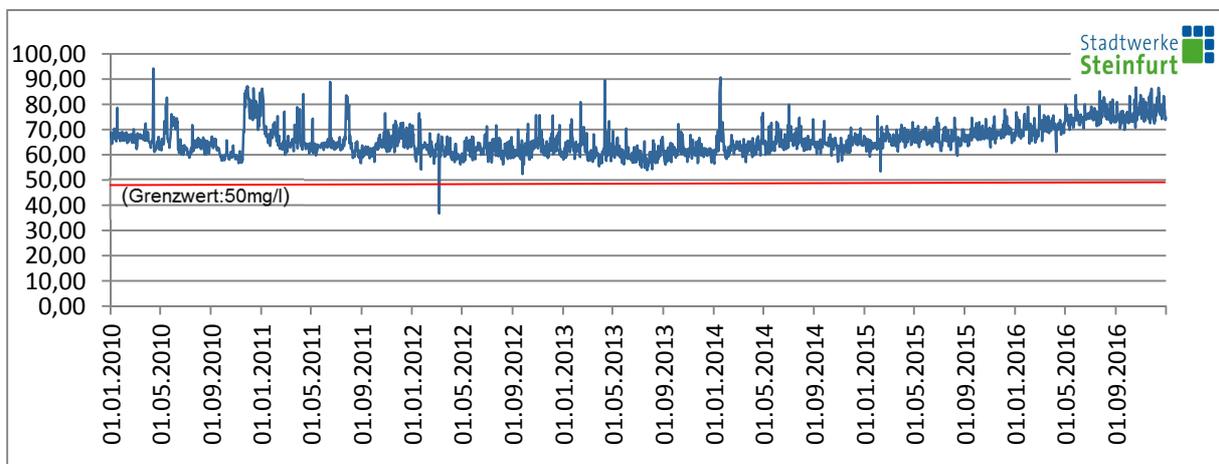


Abb 33.: Nitrat im Brunnenfeld II von 2010 bis 2016; Quelle: SWST

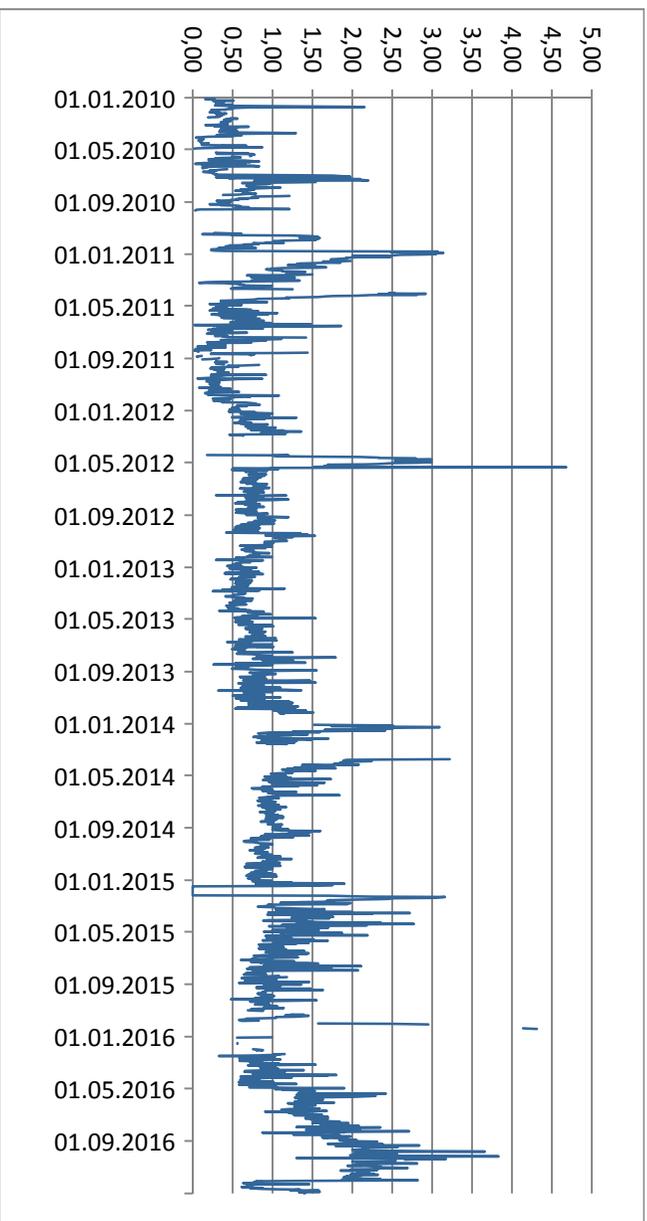


Abb 34.: Nitrat im Brunnenfeld III von 2010 bis 2016; Quelle: SWST

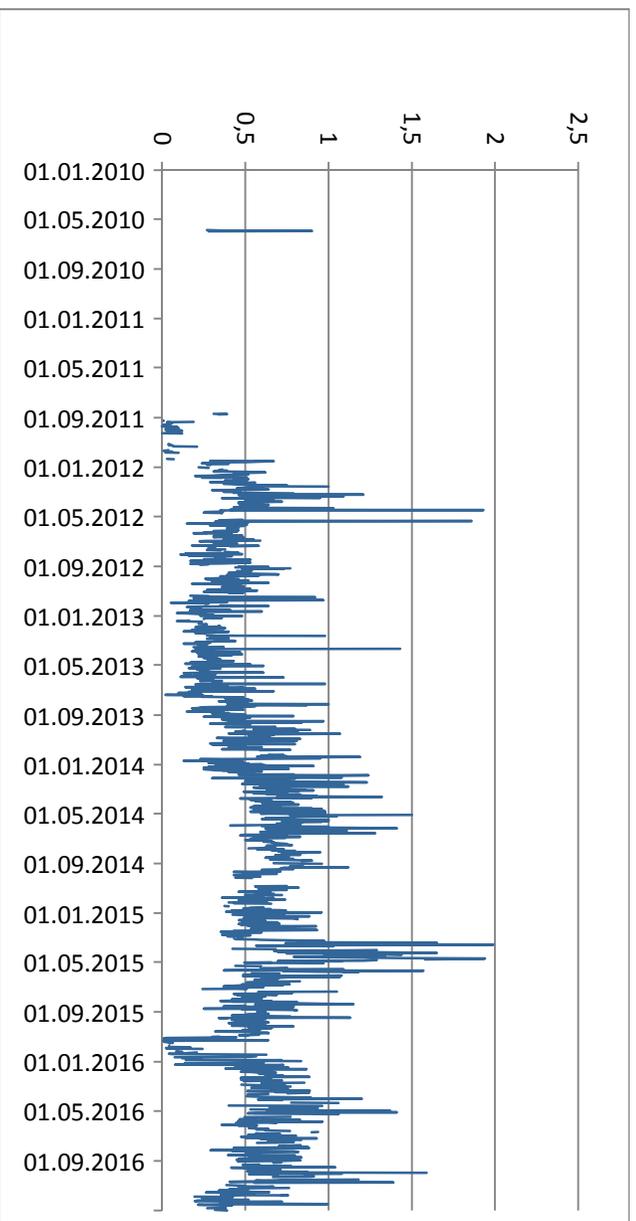


Abb 35.: Nitrat im Brunnenfeld IV von 2010 bis 2016; Quelle: SWST

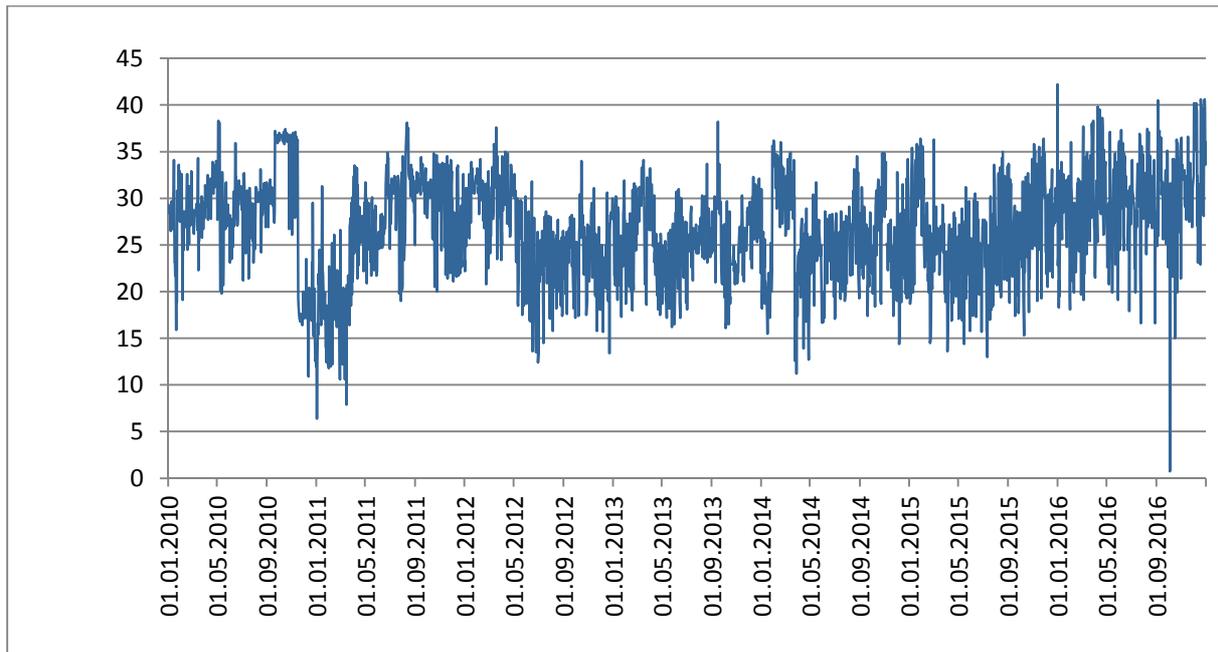


Abb 36.: Nitrat im Reinwasser von 2010 bis 2016; *Quelle: SWST*

Im Bereich der Brunnenfelder I und II ist ein Anstieg der Nitratwerte festzustellen. Zur Prävention und Belastungsreduktion ist eine Kooperation zwischen den Landwirten, Landwirtschaftskammer und Wasserversorger Stadtwerke Steinfurt GmbH gegründet worden. Durch die Vermeidung von Gülleausbringung, Flächenstilllegungen und Flächentausch im Wassereinzugsgebiet wird versucht die Stickstoffanreicherung (Nitratbildung) so gering wie möglich zu halten. Das Reinwasser ist ein Mischwasser aus den aufbereiteten Rohwässern aller vier Brunnenfelder.

Vom UKM; Institut für Hygiene der Wilhelmsuniversität; wird regelmäßig das geförderte Wasser in klassisch toxikologischer Reihenfolge auf z. B. PSM, Uran, Röntgenkontrastmittel, Arzneimittel sowie bakteriologischen und chemischen Werten untersucht. Diese Betrachtung unterliegt der TVO mit Grenzwertfestlegung. In den letzten Jahren sind keine Grenzwertüberschreitenden Belastungen des Trinkwassers bekannt geworden.

Nach Aussage des Gesundheitsamtes Steinfurt (Stand: März 2018) bereitet die Bakteriologie gefolgt von Nitratwerten die größten Probleme in der Wasserqualität.



Stand: 07/2017



Trinkwasser-Analyse

vom 20. April 2017

Physikalische und chemische Parameter	Einheit	Prüf- ergebnis 2017	Grenz- wert nach TVO
Temperatur bei Probenahme	°C	12,2	
pH-Wert vor Ort		7,60	6,5-9,5
Messtemperatur pH-Wert	°C	12,2	
Leitfähigkeit bei 25 °C	µS/cm	636	2790
Geruch qualitativ		Ohne	
Geschmack qualitativ		Ohne	
Mikrobiologische Parameter			
Koloniezahl 22 °C	KBE/ml	3	100
Koloniezahl 36 °C	KBE/ml	1	100
Coliforme Bakterien	KBE/100 ml	0	0
E.coli	KBE/100 ml	0	0
Enterokokken	KBE/100 ml	0	0
Clostridium perfringens	KBE/100 ml	0	0
Chemische Parameter, Anlage 2 - I			
Nitrat	mg/l	29,2	50
Fluorid	mg/l	0,176	1,5
Bor	mg/l	<0,1	1,0
Chrom	mg/l	<0,005	0,05
Selen	mg/l	<0,001	0,01
Quecksilber gesamt	mg/l	<0,00005	0,001
Cyanide, gesamt	mg/l	<0,005	0,05
Trichlorethen	mg/l	<0,00025	-
Tetrachlorethen	mg/l	<0,00025	-
Summe aus Tetrachlorethen und Trichlorethen	mg/l	<0,0005	0,01
1,2-Dichlorethan	mg/l	<0,00025	0,003
Benzol	mg/l	<0,001	0,001
Uran	mg/l	0,0007	0,01
Chemische Parameter, Anlage 2 - II			
Nitrit	mg/l	<0,05	0,5
Antimon	mg/l	<0,001	0,005
Arsen	mg/l	<0,001	0,01
Benzo-(a)-Pyren	mg/l	<0,000005	0,00001
Blei	mg/l	<0,004	0,01
Cadmium	mg/l	<0,0003	0,003
Kupfer	mg/l	<0,05	2,0
Nickel	mg/l	<0,002	0,02
Summe PAK <small>TrinkwV 2001</small>	mg/l	<0,00002	0,0001
Benzo-(b)-fluoranthren	mg/l	<0,00002	-
Benzo-(k)-fluoranthren	mg/l	<0,00002	-
Benzo-(ghi)-perylene	mg/l	<0,00002	-
Indeno-(1,2,3-cd)-pyren	mg/l	<0,00002	-

Wasserhärte

Aus dem Gehalt an Mineralien wie Kalzium und Magnesium wird die Wasserhärte berechnet. Sie beeinflusst u. a. die Waschkraft eines Waschmittels. Auf jeder Waschmittelpackung ist entsprechend der Wasserhärte die nötige Menge an Waschmittel angegeben.

Am 5. Mai 2007 ist ein geändertes Wasch- und Reinigungsmittelgesetz (WRMG) in Kraft getreten, das nur noch drei Härtebereiche kennt:

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

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

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

Das Wasser ist hygienisch einwandfrei.

Physikalische und chemische Parameter	Einheit	Prüf- ergebnis 2017	Grenz- wert nach TVO
Trihalogenmethane, Summe TrinkwV 2001	mg/l	0	0,05
Chloroform	mg/l	<0,00025	-
Bromdichlormethan	mg/l	<0,00025	-
Dibromchlor-methan	mg/l	<0,00025	-
Bromoform	mg/l	<0,00025	-
Anlage 3, chemische Parameter			
Trübung quantitativ	FTU	0,17	1
Färbung SAK 436	1/m	0,13	0,5
Sauerstoff titrimetrisch	mg/l	11,0	-
Oxidierbarkeit	mg/l O2	0,95	5
DOC	mg/l	3,4	-
TOC	mg/l	3,4	-
AOX	mg/l	0,032	-
Ammonium	mg/l	<0,05	0,5
Aluminium	mg/l	<0,02	0,2
Chlorid	mg/l	30,0	250
Sulfat	mg/l	64,8	250
Eisen gesamt, aufkonzentriert	mg/l	0,011	0,2
Mangan, aufkonzentriert	mg/l	<0,005	0,05
Natrium	mg/l	17,4	200
Weitere Chemische Parameter			
Säurekapazität bei pH 4,3	mmol/l	3,957	-
Messtemperatur Säurekapazität	°C	11,7	-
Basekapazität bei pH 8,2	mmol/l	0,065	-
Messtemperatur Basekap.	°C	10,3	-
Gesamthärte	°dH	16,1	-
Gesamthärte in mmol	mmol/l	2,87	-
Karbonathärte	°dH	11,1	-
Calcitabscheidekapazität	mg/l	15,5	-
Calcitlösekapazität	mg/l	0,0	5
Calcium	mg/l	103	-
Calcium in mmol	mmol	2,58	-
Magnesium	mg/l	7,07	-
Magnesium in mmol	mmol/l	0,291	-
Kalium	mg/l	6,36	-
CO2 frei	mg/l	2,9	-
Hydrogencarbonat	mg/l	241	-
Untersuchung auf Pflanzenschutzmittel			
Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte gesamt	mg/l	<0,00003	0,0005



Stadtwerke Steinfurt GmbH

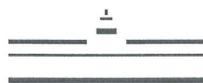
Wiemelfeldstraße 48
48565 Steinfurt
Telefon +49 (0) 2552 707-0
Telefax +49 (0) 2552 707-517
info@swst.de | www.swst.de

Seite 1

Abb 37.: aktuelle Trinkwasseranalyse 2017; Quelle: Institut für Hygiene der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster



Die Qualität des Trinkwassers wird durch regelmäßige eigene und externe Beprobungen überprüft und dokumentiert.



Universitätsklinikum Münster - Institut für Hygiene - 48149 Münster

Stadtwerke Steinfurt GmbH
Herrn Eckelmeier
Wiemelfeldstr. 48

48565 Steinfurt

K	GF	SWST Eingang	T
AB	29. Jan. 2016		N
Fi			WW
CO	V	KS	MA
PE			RM
			DL
			WAR

Institut für Hygiene

Direktor:
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Dr. h. c. H. Karch

Robert-Koch-Straße 41
48149 Münster
Bereich Umwelthygiene
Durchwahl: (0251) 83 - 5 53 71
Fax: (0251) 83 - 5 56 80
http://www.hygiene.uni-muenster.de

Münster, den **27.01.2016**

Prüfbericht AU-178579	Entnahmedatum: 25.01.2016 Eingangsdatum: 25.01.2016 Probenehmer: Herr Möhmann, Hygiene	Entnahmezeit: 11:40	Prüfbeginn: 25.01.2016 Prüfende: 27.01.2016
Prüfgegenstand: Trinkwasser	Probenahmeort: SN-Steinfurt-Altenheim Cläre Fund-Tecklenb.Str.		Abschrift: Kreis Steinfurt, Gesundheitsamt
Registrier-Nummer: 100002003	Auftragsart: Routinemäßige Untersuchung nach TrinkwV 2001		

Labornummer: LU428259	Lokalisation: Wasserzähler, Entnahmezeitpunkt: 11:40			
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Grenzwert	Verfahren
Vor-Ort Parameter				
Wassertemperatur bei Probenahme	°C	7,70	-	DIN 38404-4 (C4)
pH-Messung vor Ort		7,68	6,5 - 9,5	DIN EN ISO 10523
Geruch qualitativ		ohne	-	DEV B1/2
Geschmack qualitativ		ohne	-	DEV B1/2
Mikrobiologische Parameter				
Koloniezahl in 1 ml bei 22°C		1	100	TrinkwV 2001 Anlage 5-1 d) bb)
Koloniezahl in 1 ml bei 36°C		2	100	TrinkwV 2001 Anlage 5-1 d) bb)
Coliforme Bakterien, KBE/100ml		0	0	DIN EN ISO 9308-1 (K12)
E.coli, KBE/100ml		0	0	DIN EN ISO 9308-1 (K12)
Chemische Parameter				
Ammonium	mg/l	<0,05	0,5	DIN 38406-5 (E5)
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	695	2790	DIN EN 27888 (C8)
Trübung quantitativ	FTU	0,19	1	DIN EN ISO 7027 (C2)
Färbung SAK 436	1/m	0,26	0,5	DIN EN ISO 7887 (C1)

Gesamt-Beurteilung: Die Wasserprobe ist hygienisch nicht zu beanstanden.

Herr Prof. Dr. rer. nat. T. Kuczius, Bereichsleiter Umwelthygiene

Seite 1/1 des Prüfberichtes AU-178579

Alle Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte/n Probe/n. Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors darf dieser Befundbericht nicht auszugsweise veröffentlicht werden. ***Parameter außerhalb des Akkreditierungsbereiches
Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 und DIN EN ISO 15189:2007



Abb 38.: Eine Trinkwasseruntersuchung aus dem Rohrnetz; Quelle: Institut für Hygiene der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster

Meldepflichtige Trinkwasserüberschreitungen hat es in den letzten 10 Jahren nicht gegeben.



6 Wassertransport

Das Wassergewinnungsgebiet, die Aufbereitungsanlage und das Wasserversorgungsgebiet liegen räumlich auseinander. Das Trinkwasser wird durch ein Wassertransportnetz zu den Verteilnetzen Steinfurt und Nordwalde transportiert.

Es ist ein Transportnetz im Wasserversorgungssystem vorhanden.

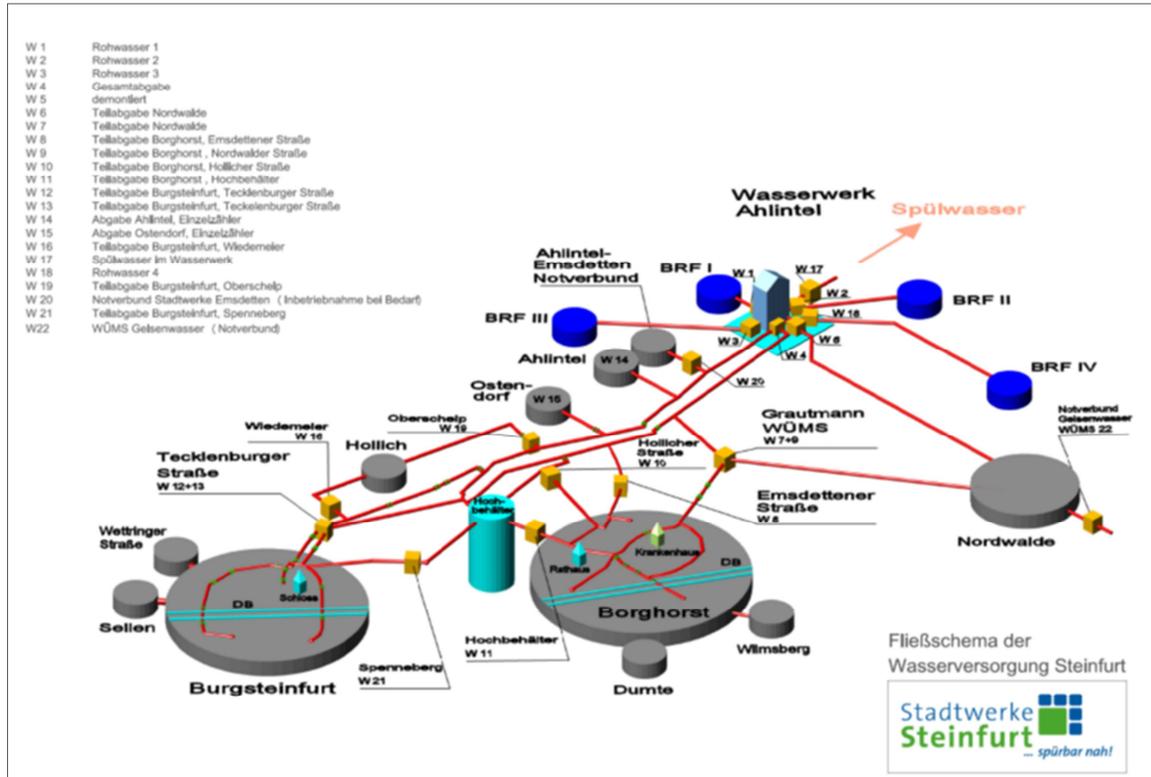


Abb 39.: Aufstellung der Transportleitung; Quelle: SWST

Die Instandhaltungsstrategie ist eine ereignisorientierte bzw. vorbeugende Strategie. Die Vorgaben und Richtlinien vom DVGW werden hierzu berücksichtigt.

4. Netzverluste	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	Tm³																
Abgabemenge	2440,4	2452,6	2436,7	2483,5	2428,9	2429,8	2456,0	2413,2	2381,3	2413,0	2419,5	2417,1	2440,8	2438,8	2417,0	2458,9	2530,5
Wasserförderung -bezug	2906,6	2840,8	2737,8	2840,3	2763,2	2812,9	2830,0	2637,5	2571,5	2567,6	2561,1	2572,6	2615,9	2618,3	2545,4	2606,6	2689,1
./. Spülwasser	-181,1	-128,4	-117,5	-138,9	-135,8	-92,8	-100,5	-85,5	-89,0	-88,4	-89,5	-83,8	-97,2	-91,0	-89,0	-89,6	-90,3
./. Messdifferenzen Gewinnung	-188,8	-185,3	-188,9	-197,0	-133,6	-187,8	-113,9										
./. Verbrauch WW Wohnhäuser etc.								-1,0	-0,9	-0,8	-0,9	-1,0	-1,0	-0,9	-0,9	-0,9	-1,1
	2536,7	2527,1	2451,4	2504,4	2483,8	2522,3	2615,6	2551,0	2481,6	2478,4	2470,7	2487,8	2517,7	2536,5	2455,5	2516,0	2597,8
Netzverluste - absolut	-96,3	-74,5	-14,7	-20,9	-84,9	-102,5	-180,6	-137,8	-100,3	-66,4	-51,2	-70,7	-76,9	-97,7	-38,5	-57,1	-67,2
- in Prozent	-3,80%	-2,96%	-0,60%	-0,83%	-2,80%	-4,09%	-6,14%	-5,40%	-4,04%	-2,69%	-2,07%	-2,84%	-3,00%	-3,47%	-1,57%	-2,27%	-2,59%

Tab. 16: Netzverluste; Quelle: SWST

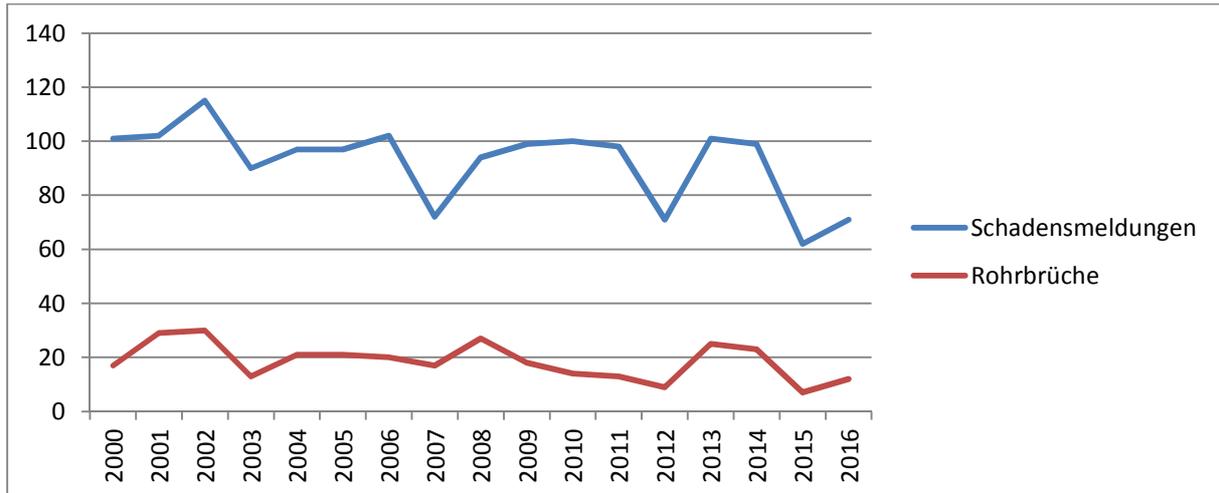


Abb 40.: Schadensstatistik; *Quelle: SWST*

7 Wasserverteilung

7.1 Plan des Wasserverteilnetzes

Das Wasserverteilnetz ist das Leitungssystem im Wasserversorgungsgebiet, durch welches das Trinkwasser bis zum Hausanschluss des Kunden geliefert wird.

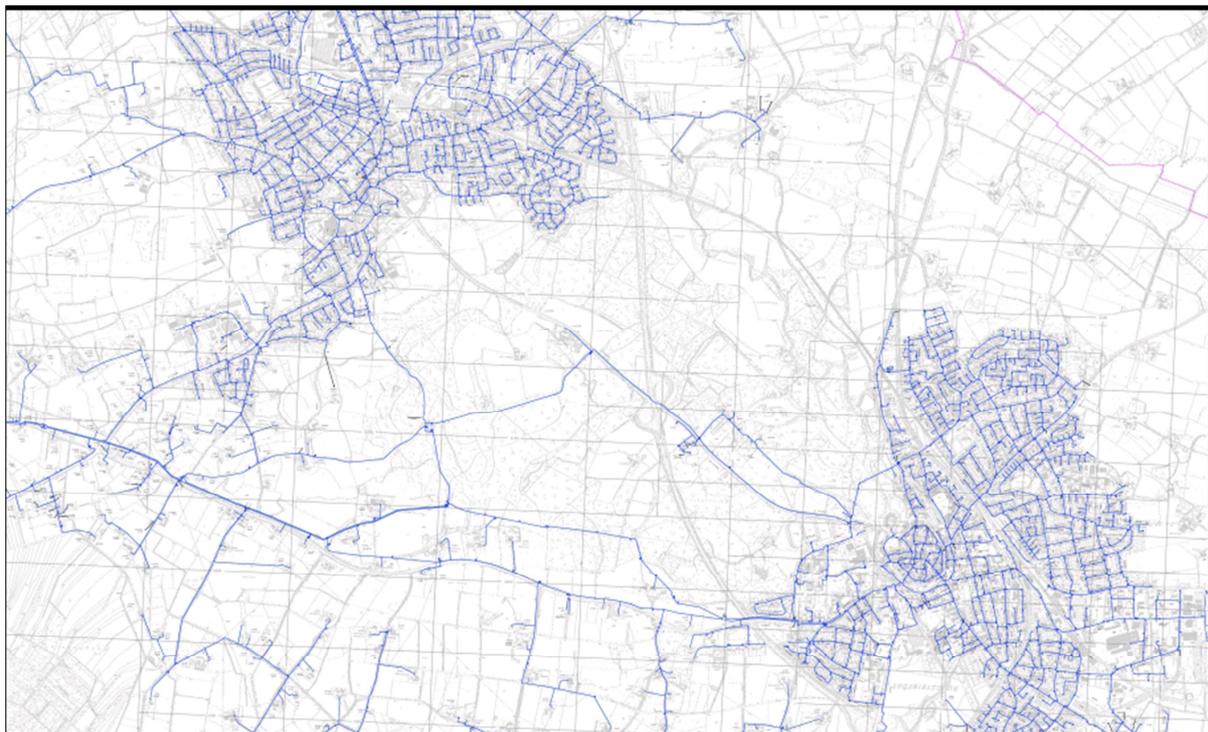


Abb 41.: Netzplan Versorgungsgebiet; *Quelle: SWST*



7.2 Auslegung des Verteilnetzes

Bei dem Wasserverteilnetz in Steinfurt handelt es sich um ein unterirdisch verzweigtes und vermaschtes Zubringer-, Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungsnetz.

Von der eigenen Förder- und Aufbereitungsanlage im Wasserwerk Ahlintel, wird das Trinkwasser über Wasserübergabeschächte mit einer Druck- und Mengenmessung in das Verteilnetz eingespeist.

Ein Wasserhochbehälter mit einem Speichervolumen von 4.500 m³ dient als Pufferspeicher und Netzdruckregulierung im Normalbetrieb durch den Geodätischen Höhenunterschied.

Abgabemengen schwanken je nach Jahreszeiten und besonderen Abnahmeereignissen.

Höchste Wasserabgabemengen liegen in den Monaten von Mai bis September. Darüber hinaus werden bei besonderen Ereignissen kurzzeitige Spitzenabgaben registriert.

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
01	6.901	6.805	6.637	7.259		7.688	6.926	6.514	7.887		7.411	6.915
02		7.206	7.003		7.760	7.457		6.826	7.999		7.037	7.394
03		7.223	7.235		7.555	6.812		6.858		7.203	6.850	
04	6.378	7.180	7.236	7.222	7.588		7.045	6.143		6.523	6.623	
05	6.488	7.061		7.400	7.523		6.963	6.921	7.476	7.521		7.197
06	6.671			7.291	7.425	7.862	7.408		7.532	7.378		6.979
07	6.788		6.814	7.080		8.285	7.038		7.561	7.409	7.259	6.814
08	7.518	6.766	7.367	6.610		8.252	7.468	6.819	8.307		6.929	6.911
09		6.534			8.039	7.528		6.853	8.897		7.746	6.957
10		6.716			8.467	7.524		6.932		7.252	6.863	
11	6.921	7.265		7.436	8.384		7.426	6.828		7.133	6.888	
12	6.666	7.177		7.873	8.470		7.278	6.260		6.852		7.232
13	7.235			7.226	8.775	7.585	7.116		8.071	7.017		6.918
14	6.477			7.465		7.388	6.947		8.230		7.429	7.005
15	7.349	6.784	6.542	7.481		6.879	6.931	6.911	9.160	7.050	7.427	7.688
16		6.720	6.864		7.260	7.131		6.931	8.509		7.437	7.07
17		6.674	7.360		6.628	7.245		7.021		7.186		
18	6.989	7.566	7.392	7.159	7.554		6.860	7.677		7.743		
19	6.376	6.518		7.082	8.204		7.341	8.173	7.393	7.232		16
20	7.288			7.627	8.297	7.061	8.143		7.567	7.213		72
21	7.231		6.879	7.225		6.979	8.522		8.242	7.253	7.255	6.904
22	7.210	6.836	7.271	7.589		7.313	8.126	7.423	7.631		7.383	7.370
23		7.461	6.779		7.636	6.962		6.886	8.541		7.733	6.869
24		6.576	6.845		7.075	8.418		8.590		7.342	7.409	
25	7.172	6.940	6.679	7.105	6.853		6.804	9.061		7.279	7.360	
26	7.225	7.533		7.588	6.957		7.461	8.899	7.703	6.912		7.262
27	7.180			7.578	7.494	7.185	7.565		7.931	7.415		6.073
28	7.212		6.722	7.394		6.917	6.931		7.941	7.360	7.040	6.830
29	7.247	6.905	7.446	6.907		7.007	6.776	8.204	7.977		7.114	7.289
30			7.446		7.384	6.931		7.720	7.633		6.886	6.883
31			7.229		7.389			7.604		7.223		
Maximum	7.518	7.566	7.446	7.873	8.775	8.418	8.522	9.061	9.160	7.743	7.746	7.516
Minimum	6.376	6.518	5.942	6.610	6.628	6.812	6.776	6.143	7.393	6.523	6.623	6.073
Mittelwert	6.977	6.974	6.977	7.314	7.669	7.382	7.289	7.307	8.045	7.214	7.188	7.027
Mittelwert 2015	6.599	6.674	6.818	7.060	7.276	7.791	7.642	7.340	7.095	6.957	6.987	6.958

Abb 42.: Min- und Max-Werte aus dem Jahr 2016; Quelle: SWST



Nach den für den Brandschutz geltenden Rechtsvorschriften der einzelnen Bundesländer ist der Brandschutz eine Aufgabe der Städte und Gemeinden.

Für den Nachweis der Löschwasserbereitstellung gilt das DVGW Regelwerk. Es begründet jedoch keine Rechtspflichten, insbesondere nicht zwischen Gemeinde und Wasserversorgungsunternehmen. Löschwasserentnahmen können in Abhängigkeit von den hydraulischen Verhältnissen zu dynamischen Druckänderungen führen. Die Stadtwerke Steinfurt GmbH sagt betriebsbedingt 48 m³/h an jedem Hydranten zu. In Ausnahmefällen wird das Löschwasserdargebot durch Löschteiche erweitert. Diese werden nicht von den Stadtwerken betrieben.

Eine Besonderheit bildet die mengenmäßige Erhöhung der Löschwasserentnahme in zwei Industriegebieten, hier ist abzweigend vom Transportnetz eine Löschwasserleitung eigens verlegt worden, um Mengen von 192 m³/h zu realisieren.

Diese Löschwasserleitungen sind in das Ringnetz eingebunden, um Stagnation zu verhindern. Die Fließgeschwindigkeiten und Mengen werden in Situationsprüfungen / Testläufen ermittelt.

Sofern möglich, wird in der Gemeinde Nordwalde Feuerlöschwasser zur Verfügung gestellt. Dieses erfolgt über die öffentliche Trinkwasserversorgungsanlage sowie die vorhandenen Feuerlöschteiche.

Das Netzvolumen in Abhängigkeit zum Wasserverbrauch stellt sich in Gegenüberstellung so dar, dass der durchschnittliche Tagesbedarf der Tagesfördermenge entspricht. Die Verweilzeit im Wassernetz wird minimiert, damit die Fließgeschwindigkeiten dem Regelwerk entsprechen und somit Stagnation vermieden wird.

Endstränge zu abgelegenen Letztverbrauchern werden in Abhängigkeit der Verbrauchssituation zusätzlich gespült. Übergeordnete Netzspülungen werden regelmäßig durch das Netzpersonal sowie Sonderspülungen mit Dienstleitern (Fachfirmen) entsprechend des DVGW Regelwerks, DVGW W 392 durchgeführt und dokumentiert.

Der Nachweis aus hygienischer Sicht wird durch bakteriologisch analytische Wasseruntersuchungen sichergestellt.



Das Netzvolumen stellt sich wie folgt dar:

Hausanschlussleitungen	148 m ³
Versorgungsleitungen	4.944 m ³
Transportleitungen	509 m ³
Hochbehälter	4.500 m ³
Gesamtvolumen Trinkwassernetz	10.101 m³

Tab. 17: Netzvolumen; Quelle: SWST

Die Tagesabgabe schwankt Jahreszeitlich bedingt, zwischen 7.000 m³ und 12.500 m³.

7.3 Netzberechnung inkl. Spitzenlastfall

Bislang wurden einfache Netzberechnungen und Erfahrungswerte zur Auslegung der Netzerweiterung angewandt. Zurzeit wird eine Berechnungs-Software (STANET) eingeführt und zukünftig zur Situationsanalyse und zu Netzberechnungen eingesetzt.



Berechnung einer Wasserleitung

Berechnungsdatum: 16.05.17

Berechnungsparameter

Innendurchmesser der Rohrleitung	d in [mm]:	277,6
Länge der Rohrleitung	l in [m]:	3500,0
Rauigkeit der Rohrleitung	kr in [mm]:	0,100
Anfangsdruck des Fluids	pa in [mWS]:	70,00
Minimal vorzuhaltender Enddruck des Fluids	pmin in [mWS]:	20,00
Dichte des Fluids	rho in [kg/m ³]:	1000,0000
Dynamische Viskosität des Fluids	eta in [10 ⁻⁶ Pa s]:	1350,00
Durchflußmenge des Fluids	q in [m ³ /h]:	350,0

Berechnungsergebnisse

Enddruck bei angegebenem Durchmesser und Durchfluß

Enddruck der Rohrleitung	pe in [mWS]:	41,43
Reynoldszahl	Re in [-]:	330311
Rohrreibungszahl nach Colebrook	lambda in [-]:	1,7222E-2
Strömungsgeschwindigkeit des Fluids	in [m/s]:	1,61
Widerstandswert der Rohrleitung	c in [mWS/(m ³ /h) ²]:	2,3319E-4

Erforderlicher Durchmesser bei Ausnutzung des verfügbaren Druckgefälles

Theoretisch erforderlicher Durchmesser	d in [mm]:	248,6
Enddruck der Rohrleitung	pe in [mWS]:	20,00
Reynoldszahl	Re in [-]:	368888
Rohrreibungszahl nach Colebrook	lambda in [-]:	1,7351E-2
Strömungsgeschwindigkeit des Fluids	in [m/s]:	2,0
Widerstandswert der Rohrleitung	c in [mWS/(m ³ /h) ²]:	4,0774E-4

Vorhandene Transportkapazität bei Ausnutzung des verfügbaren Druckgefälles

Vorhandene Transportkapazität	qkap in [m ³ /h]:	468,1
Enddruck der Rohrleitung	pe in [mWS]:	20,00
Reynoldszahl	Re in [-]:	441738
Rohrreibungszahl nach Colebrook	lambda in [-]:	1,6854E-2
Strömungsgeschwindigkeit des Fluids	in [m/s]:	2,15
Widerstandswert der Rohrleitung	c in [mWS/(m ³ /h) ²]:	2,2821E-4

Abb 43.: Netzberechnung bis zum Jahr 2016; *Quelle: SWST*

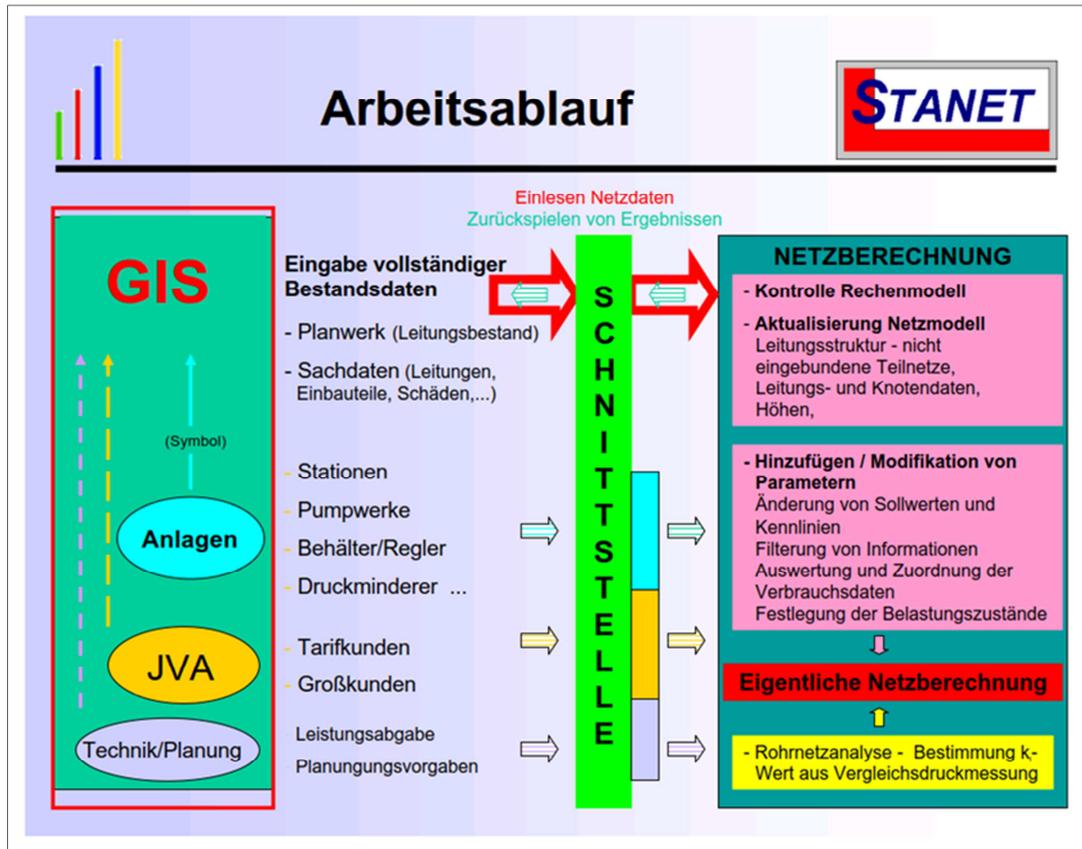


Abb 44.: Netzberchnung ab dem Jahr 2017; *Quelle: SWST*

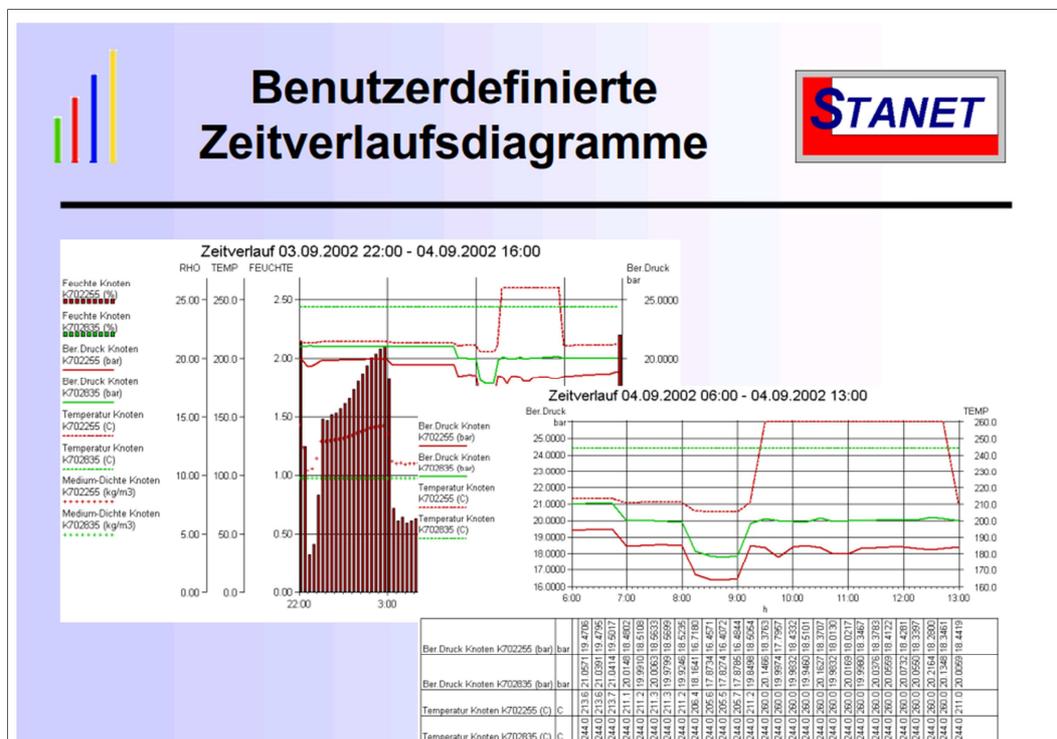


Abb 45.: Beispiel; *Quelle: SWST*



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

Folgende Aspekte werden dargestellt werden:

Tabelle Werkstoffe Verteilnetz		Stand zum 31.12.2016
Werkstoff		[m]
DUKTILES GUSSEISEN GGG		593
GRAUGUSS GG		23.356
AZ		12.981
NICHT ZUGEORDNET		
PE-100		100.568
PE-80		7100
STAHL ST		205
PVC		123484
STAHL Stz		230
Gesamtergebnis		268.517

Werkstoffe Verteilnetz

Tabelle Nennweiten Verteilnetz		Stand zum 31.12.2016
Nennweite DN		[m]
25		369
32		7.716
40		6.348
50		13.668
80		6.280
100		128.358
125		9.331
150		45.891
Gesamtergebnis		217.981

Tabelle Nennweiten Transportnetz		Stand zum 31.12.2016
Nennweite (DNDA)		[m]
200		17.506
225		6.208
250		5.359
300		12.275
350		5.249
400		3.867
Im Wasserk	500	22
Im Wasserk	600	50
Gesamtergebnis		50.536

Tab. 18: Nennweiten Verteilnetz; Quelle: SWST

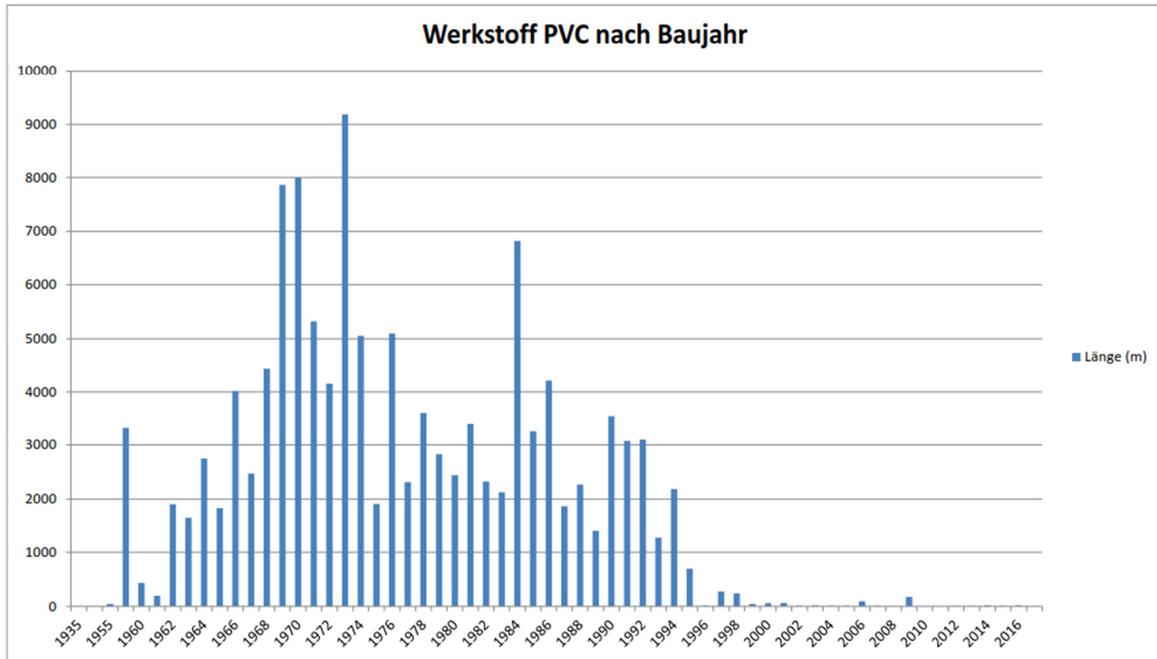


Abb 46.: Werkstoffalter Verteilnetz PVC; Quelle: SWST

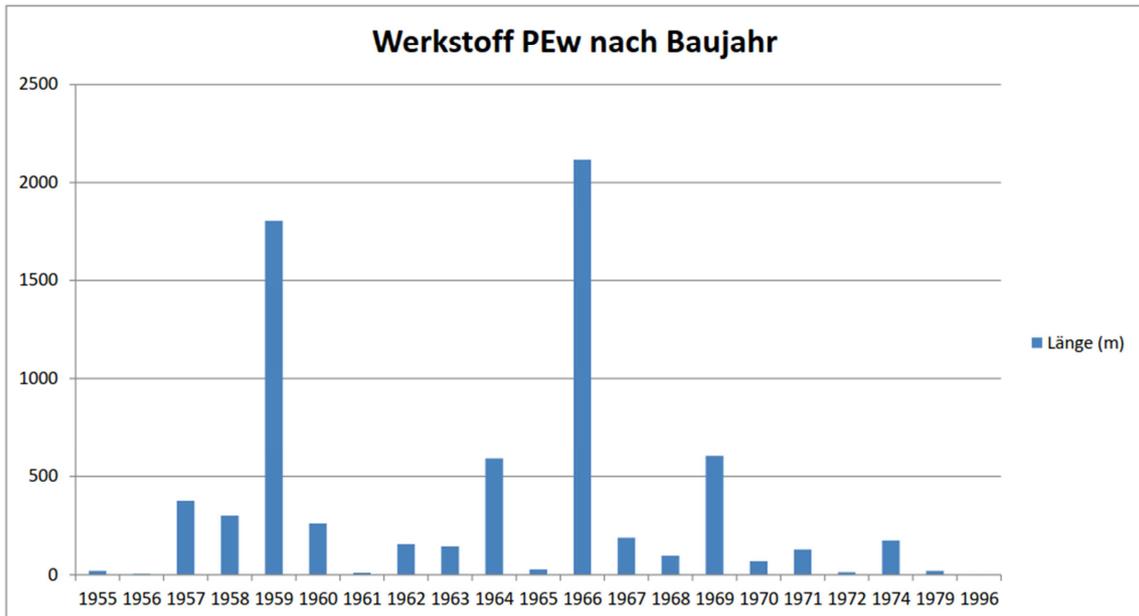


Abb 47.: Werkstoffalter Verteilnetz PEw; Quelle: SWST

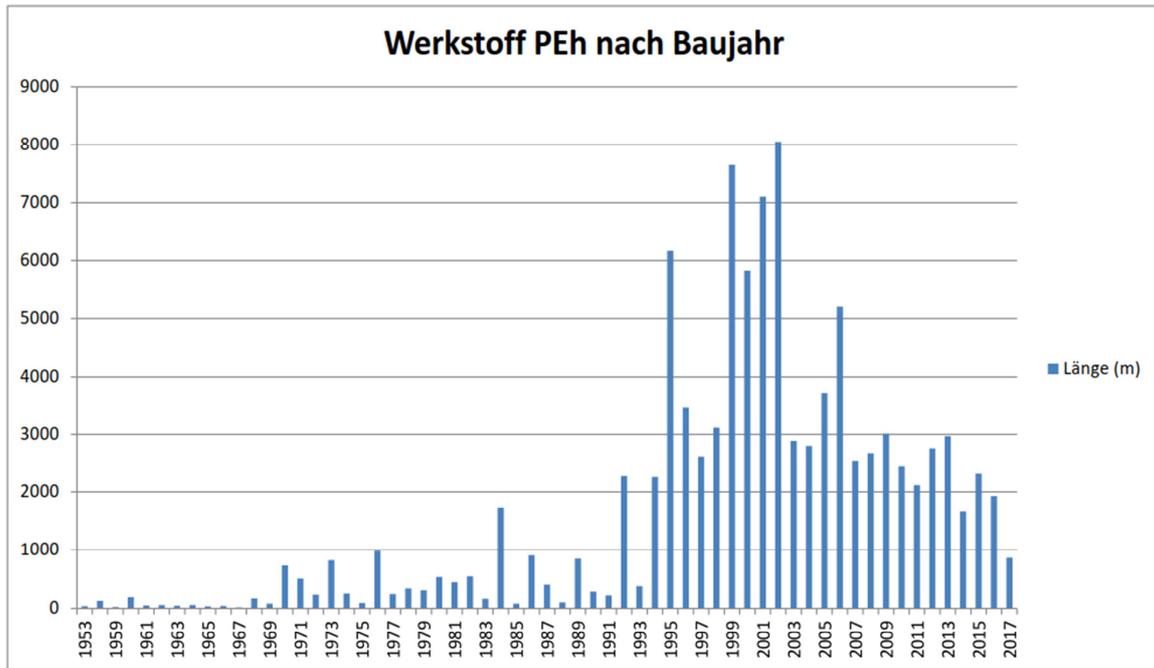


Abb 48.: Werkstoffalter Verteilnetz PEh; *Quelle: SWST*

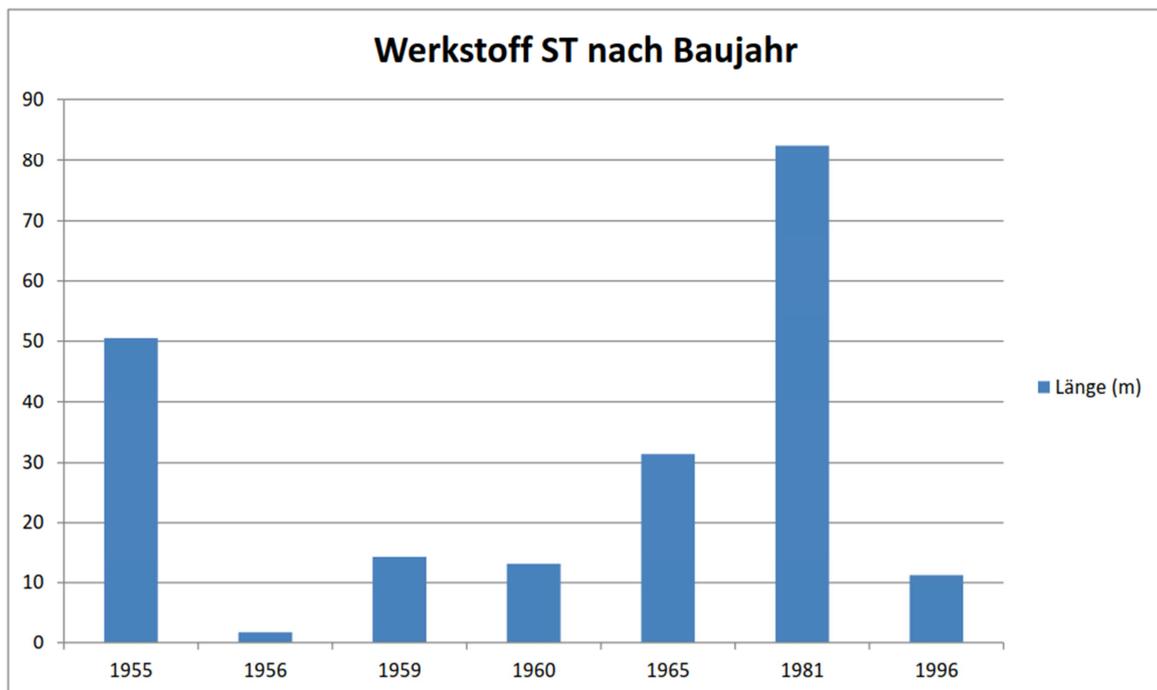


Abb 49.: Werkstoffalter Verteilnetz ST; *Quelle: SWST*

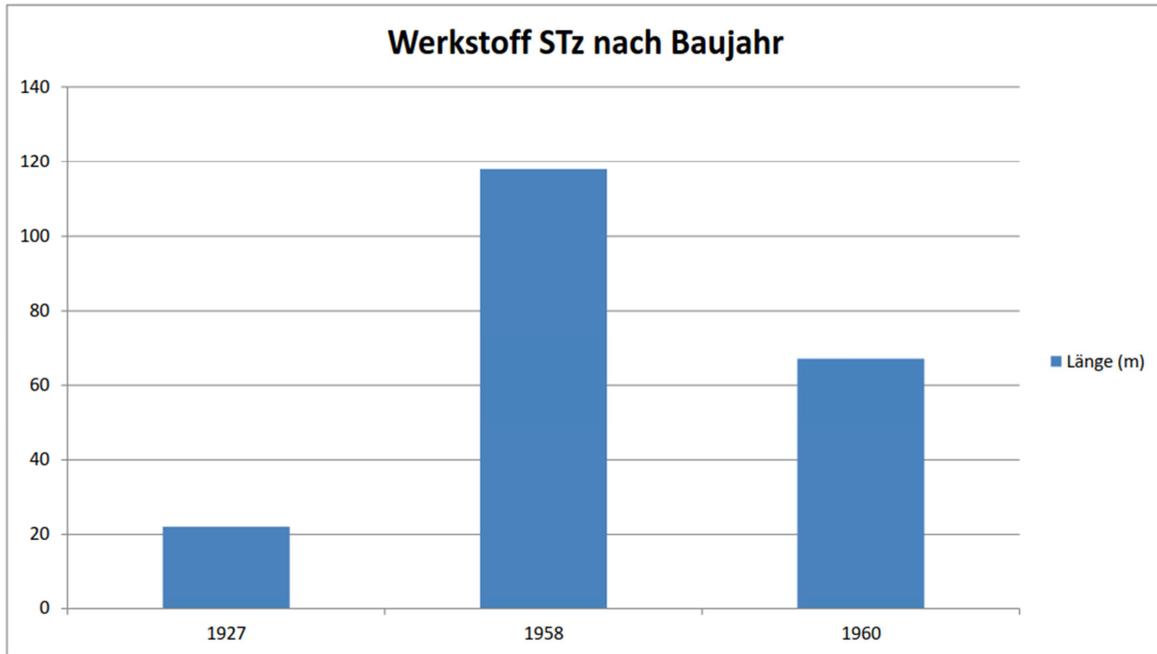


Abb 50.: Werkstoffalter Verteilnetz STz; *Quelle: SWST*

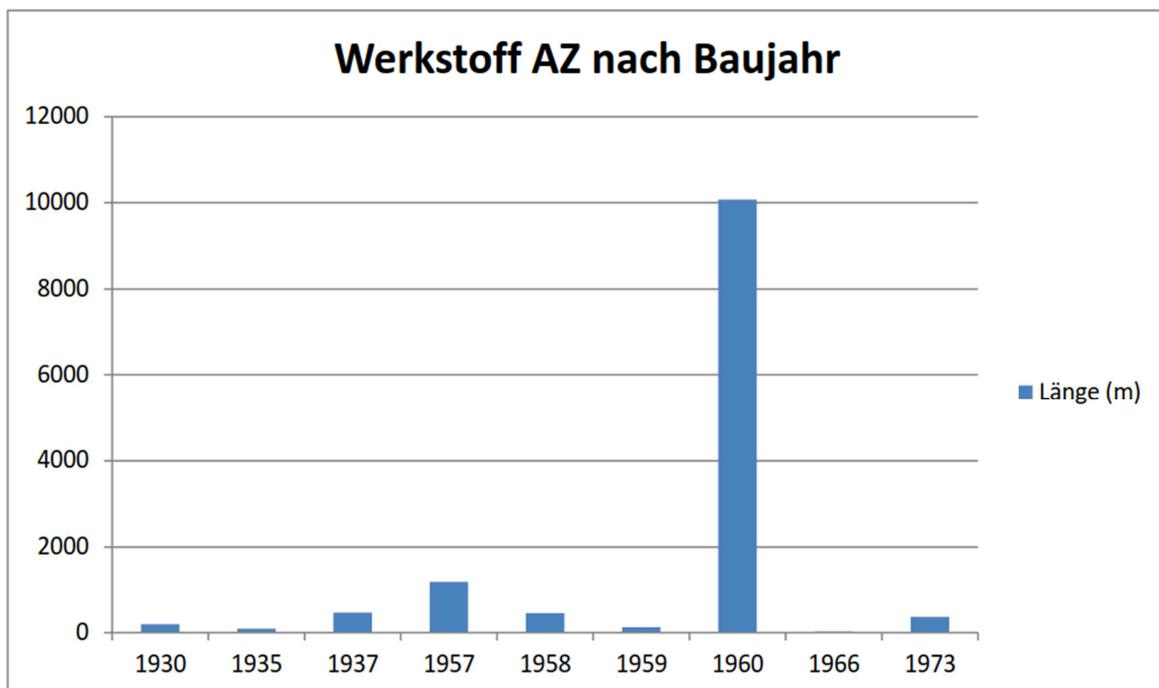


Abb 51.: Werkstoffalter Verteilnetz AZ; *Quelle: SWST*



7.5 Wasserbehälter

Weitere Netzinfrastruktureinrichtungen, die für die Versorgungssicherheit von Bedeutung sind, wurden bereits im Kapitel 7.1 bis 7.3 beschrieben.

Reinwasserbehälter

Die Stadtwerke Steinfurt GmbH betreiben zwei Reinwasserbehälter am Wasserwerk Ahlintel mit je 1.000 m³ Fassungsvermögen; Baujahr 1980.

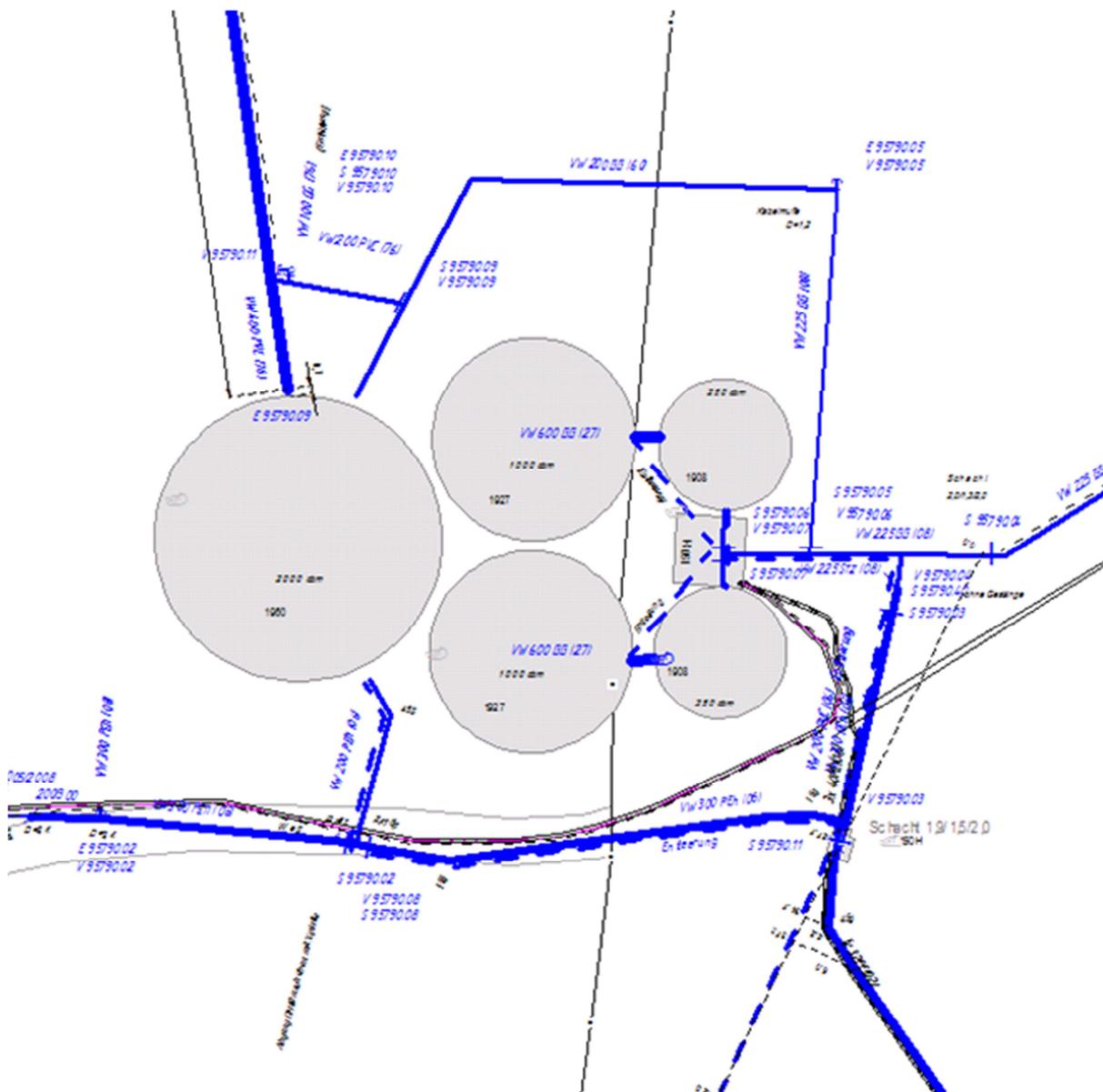


Abb 52.: Hochbehälter/ Speicherbehälter (elektronisch gesichert); Quelle: SWST



Hochbehälter

Die Hochbehälteranlage besteht aus 5 Behältern. Die Behälter sind in drei Gruppen zusammengefasst.

- Behälter 2.000 m³ Baujahr: 1960
- Behälter 1.000 m³ Baujahr: 1927
- Behälter 1.000 m³ Baujahr: 1927
- Behälter 250 m³ Baujahr: 1908
- Behälter 250 m³ Baujahr: 1908



8 Gefährdungsanalyse – Schlussfolgerungen aus den Kapitel 1 – 7

Ziel der Wasserversorgung ist grundsätzlich ständig hygienisch einwandfreies Trinkwasser in ausreichender Menge mit dem notwendigen Druck zur Verfügung zu stellen.

Aufgabe der Wasserversorgung ist es, das Vorhandensein von Gefährdungen zu erkennen, diese nach Möglichkeit abzustellen oder nötigenfalls effektive Strategien zur Gefahrenabwehr vorzuhalten.

8.1 Identifizierung möglicher Gefährdungen

Eine Gefährdung ist jede mögliche biologische, chemische, physikalische oder radiologische Beeinträchtigung im Versorgungssystem.

Gefährdungen in der Trinkwasserversorgung können

- eine Schädigung der Gesundheit des Verbrauchers oder der Verbraucherin verursachen,
- die sensorischen Eigenschaften des Trinkwassers (Farbe, Geruch und Geschmack) und damit die „Appetitlichkeit“ des Trinkwassers für die Verbraucher beeinflussen und/oder
- die technische Versorgungssicherheit im Verteilungsnetz (Menge, Druck) beeinflussen.

Gefährdende Ereignisse oder Auslöser sind Zwischenfälle oder Situationen, die zum konkreten Eintreten einer Gefährdung in der Trinkwasserversorgung führen.

Gefährdungsanalysen können durch Auswertung von vorhandenen Unterlagen (Karten, Plan- und Bestandsunterlagen, Luftbilder), Befragung von Mitarbeitern und durch Begehungen der Örtlichkeiten durchgeführt werden.

Gefährdungen in kommunaler Zuständigkeit

Die Gemeinde Nordwalde verfügt über keine zentrale Wassergewinnung in ihrem Gemeindegebiet. Auf die Förder- und Aufbereitungsanlagen des Wasserwerk Ahlintel außerhalb des Gemeindegebietes hat die Gemeinde Nordwalde keinen direkten Einfluss. Dieser Sachver-



halt stellt jedoch keinen Nachteil oder eine Gefährdung im Sinne des DVGW-Merkblatts W 1001 Beiblatt 2 dar.

Die Gemeinde Nordwalde berücksichtigt den allgemeinen Grundwasserschutz im Rahmen eigener betrieblicher Aktivitäten, z. B. im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zur Unterhaltung kommunaler Einrichtungen und Grünanlagen. Problemabfälle können an ausgewiesenen Annahmestellen abgegeben werden. Im Rahmen der Bauleitplanung wird bei der Ausweisung neuer Baugebiete ein Umweltbericht erstellt. Vorgaben für die Nutzung privater Eigentumsflächen, z. B. Landwirtschaft, die über die Festlegungen des Flächennutzungsplans hinausgehen, kann die Gemeinde Nordwalde nicht festlegen. Die Gemeinde Nordwalde ist auch nicht zuständig für genehmigungspflichtige wasserrechtliche Vorhaben z. B. geothermische Anlagen (Aufgabe des Kreises Steinfurt). Ebenfalls in der Zuständigkeit der Kreisverwaltung liegt der Vollzug bodenschutzrechtlicher Aufgaben im Zusammenhang mit Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen.

Die Stadtwerke Steinfurt GmbH sind nach TSM zertifiziert.



Bestätigung

zum geprüften Technischen Sicherheitsmanagement TSM

Hiermit wird bescheinigt, dass das Unternehmen

Stadtwerke Steinfurt GmbH
Wiemelfeldstr. 48
48565 Steinfurt

an einer TSM-Überprüfung teilgenommen und die Anforderungen nach

DVGW Arbeitsblatt G 1000

"Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Unternehmen für den Betrieb von Anlagen zur leitungsgebundenen Versorgung der Allgemeinheit mit Gas (Gasversorgungsanlagen)"

und

DVGW Arbeitsblatt W 1000

"Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Trinkwasserversorgern"

erfüllt hat.

Technische Führungskraft Herr Christoph Eckelmeier

In einem Überprüfungsverfahren wurde die Umsetzung der Technischen Regel G 1000 und W 1000 nachgewiesen.

Diese Bestätigung ist gültig bis 08.02.2022

Bonn, den 08.02.2017

Prof. Dr. G. Linke

Vorstandsvorsitzender Prof. Dr. Gerald Linke
DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
-Technisch-wissenschaftlicher Verein e.V. - , Bonn

Abb 53.: TSM- Zertifizierungsurkunde; *Quelle: DVGW*

Über das Risikomanagementsystem werden wesentliche Risiken erkannt und gegebenenfalls darauf reagiert. Zusätzlich wird ein Handbuch „Sicherheit in der Wasserversorgung – Management von Risiken im Normalbetrieb“ und „Betrachtung Anlagenbestand im Wasserversorgungswerk Ahlintel“ geführt.



Risikobetrachtung: Beispiele



Formblatt → → → → Betrachtete Abteilung: **Rohrnetz-Wasser**

RP	Risikopotential	Mögliche Auswirkungen	Risikobewertung (Hoch-/Mittel-/Gering)	Grenzwerte	Aktivitäten-bzw. Vorbeugemaßnahmen	Wirksamkeitsprüfung	Verantwortlich	Mitgeltende Unterlagen
1	Überschreitung von Grenzwerten des Rohwassers im Rohrnetz.	Beeinträchtigung der Reinwasserqualität und somit eine mögliche Gesundheitsgefährdung beim Verbraucher.	Mittel	Gemäß aktueller TVO	<ul style="list-style-type: none"> → Sind Lebensmittelverarbeitende Betriebe beeinträchtigt → Möglichkeiten zur Außerbetriebnahme → Meldung an GA (vorbeugend) → Ist es möglich einen Bereich außer Betrieb zu nehmen (Transportleitung oder wichtige Verteilungsleitung) → Ist das Gebäude evtl. von 2 Seiten versorgt → Ist es möglich nur die Hausanschlussleitung zu sperren → Gibt es einen erhöhten Objektschutz (Feuerlösleitung / Wasser) → Gibt es Beeinträchtigungen, wenn das Kanalnetz nicht funktionstüchtig ist → Möglichkeiten zur Probenahme → Ist eine aussagekräftige Probennahmestelle vorhanden → Muss eine Probennahmestelle errichtet werden 	fortlaufend	N, WW, T	<ul style="list-style-type: none"> → Siehe Inhaltsverzeichnis: Maßnahmenplan: § 16 TrinkwV 2001 → FB-Störungsmeldung → Netzpläne → etc.

Revision: 09.03.2015

EDV-Code: FB_Risikobetrachtung_Beispieler

Seite 4 von 5

Tab. 19: Beispiele für mögliche Gefährdungen im Wassergewinnungsgebiet (Quantität wie Qualität); Quelle: SWST

Risikobetrachtung: Beispiele



Formblatt → → → → Betrachtete Abteilung: **Wasserwerk-Ahntel**

RP	Risikopotential	Mögliche Auswirkungen	Risikobewertung (Hoch-/Mittel-/Gering)	Grenzwerte	Aktivitäten-bzw. Vorbeugemaßnahmen	Wirksamkeitsprüfung	Verantwortlich	Mitgeltende Unterlagen
1	Überschreitung von brunnenspezifischen Erfahrungswerten des Rohwassers.	Beeinträchtigung der Reinwasserqualität und somit eine mögliche Gesundheitsgefährdung beim Verbraucher.	Mittel	Erfahrungswerte	<ul style="list-style-type: none"> → 1x monatlich anfallen aller Grundwassermessstellen der Brunnenfelder → 2x im Jahr werden die Vorfeldmessstellen beprobt und extern untersucht → tägliche Rohwasseruntersuchung im eigenen Analysenraum → Überwachung des gesamten Wasserschutzgebietes auf Besonderheiten (Wilde Entsorgung) 	fortlaufend	WW, T, EXT	<ul style="list-style-type: none"> → Siehe Inhaltsverzeichnis: Maßnahmenplan: § 16 TrinkwV 2001 → Bereitschaftsplan → FB-Telefonverzeichnisse: WW → Analysenraumauswertungen → FB-Betriebsprotokolle
2	Überschreitung eines Reinwassergrenzwertes, der von der Trinkwasserverordnung gefordert ist.	Beeinträchtigung der Wasserqualität. Mögliche Gesundheitsgefährdung beim Verbraucher.	Mittel	Gemäß TrinkwV	<ul style="list-style-type: none"> → Vorgehensweise gemäß Maßnahmenplan § 16 TrinkwV 2001 (Notfallplanordner) → tägliche Reinwasseruntersuchung im eigenen Analysenraum 	fortlaufend	WW, T, EXT	<ul style="list-style-type: none"> → Siehe Inhaltsverzeichnis: Maßnahmenplan: § 16 TrinkwV 2001 → Bereitschaftsplan → FB-Telefonverzeichnisse: WW → Analysenraumauswertungen

Revision: 09.03.2015

EDV-Code: FB_Risikobetrachtung_Beispieler

Seite 5 von 5

Tab. 20: Beispiele für mögliche Gefährdungen in Wassergewinnungsanlagen und Aufbereitungsanlagen; Quelle: SWST



8.2 Netz- und Wasserwerksunabhängige Gefährdungen

Außerhalb des mit Trinkwasserleitungen versorgten Gebietes sind die möglichen Gefährdungen hinsichtlich der Wasserversorgung durch die Baugenehmigungsbehörde (Brand-schutz) bzw. durch die Wasserbehörde (Wasserqualität, Landwirtschaft) oder die Gesund-heitsbehörde (gesundheitliche Gefährdungen, Hygiene) zu betrachten. Im Fall der Gemeinde Nordwalde werden diese Aufgaben vom Kreis Steinfurt wahrgenommen; seitens der Ge-meinde Nordwalde sind keine Maßnahmen geplant.

8.3 Entwicklungsprognose Gefährdungen

Zu den aktuell identifizierten Gefährdungen zählen insbesondere für die Wasserversorgung in Nordwalde der Netzerneuerungsaufwand, der Nitrateintrag durch die Landwirtschaft sowie der Klima- und demografische Wandel.

Zu einer Verschlechterung der Rohwasserbeschaffenheit kann es durch die Einbringung von Nitrat durch landwirtschaftlichen Wirtschaftsdünger in das Grundwasser kommen. Eine spe-zielle Nitrateliminierung im Rohwasser während der Wasseraufbereitung ist für die Stadtwer-ke Steinfurt GmbH sehr kostenintensiv.

Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Trinkwasserversorgung werden zukünftig zu-nehmen. Temperaturerhöhungen mit Anstieg der Luft- und Bodentemperaturen als auch Ext-remwetterlagen (Schneechaos, Starkregenereignisse oder Hochwasser) können die Trink-wasserversorgung beeinträchtigen. Auf der Grundlage von Wasserbedarfsprognosen erfolgt die Auslegung des Wasserverteilnetzes. Durch ein geändertes Abnahmeverhalten und den demografischen Wandel kann es zu Stagnationsproblemen im Wassernetz kommen.

Langfristprognose der identifizierten Gefährdungen und möglicherweise in Zukunft neu hin-zukommende Gefährdungen unter Berücksichtigung der zuvor aufgestellten Prognosen (sie-he hierzu Tab. 19 und 20).



Sicherheit in der Wasserversorgung - Management von Risiken im Normalbetrieb

nach W 1001

Stand 2015

Betrachtung Anlagenbestand im
Wasserwerk Ahlintel

Abb 54.: Deckblatt vom Handbuch „Sicherheit in der Wasserversorgung – Management von Risiken im Normalbetrieb“ und „Betrachtung Anlagenbestand im Wasserwerk Ahlintel“; *Quelle: SWST*

8.4 Wasserversorgung

Die versorgungstechnischen Unterlagen sowie Nachweise der organisatorischen Struktur der Stadtwerke Steinfurt lassen für die Gemeinde Nordwalde den Schluss zu, dass durch die getroffenen Maßnahmen eine mögliche Gefährdung der Versorgung ausgeschlossen werden kann.

8.5 Wasserverteilung

Im Folgenden wird die Relevanz möglicher Gefährdungen für die Wasserverteilung in der Gemeinde Nordwalde beschrieben:

Störungen an technischen Anlagen

Störungen an Betriebsmitteln im Verteilnetz wie Leitungsabschnitten einschließlich der Rohrverbindungen sowie Armaturen sind bei einer zustands- und risikoorientierten Instandhal-



tungsstrategie nicht vollständig auszuschließen. Dieses Risiko resultiert insbesondere aus den Unsicherheiten bei der Bestimmung der Zustandsdaten und Umgebungsbedingungen eines im Erdreich verlegten Betriebsmittels, da wesentliche Einflussfaktoren wie z. B. die Qualität des Korrosionsschutzes der Rohrleitung, die vorherrschende Bodenaggressivität und ein möglicher Grundwassereinfluss nicht ohne aufwendige Tiefbauarbeiten sicher festgestellt werden können. Die Fehleinschätzung eines Betriebsmittelzustandes kann in der Folge zur Festlegung einer zu langen technischen Lebensdauer führen, so dass das Betriebsmittel versagt, bevor es erneuert wird.

Naturereignisse

Eine besondere Gefährdung der Wasserversorgung durch Hochwasserereignisse besteht im Versorgungsgebiet der Gemeinde Nordwalde nicht, da keine Wassergewinnungs-, aufbereitungs- und Speichieranlagen betrieben werden. Das Eindringen von Fremdwasser ins Wasserverteilnetz ist aufgrund des Betriebsdruckes ausgeschlossen. Eine Beschädigung von Freileitungen an Brücken durch Hochwasserereignisse ist nicht zu befürchten.

Bei Sturmereignissen besteht grundsätzlich die Gefahr, dass Bäume im Bereich von Wasserversorgungsleitungen, die Wurzelschlingen um die erdverlegte Leitung herum ausgebildet haben, diese beim Umstürzen beschädigen. Durch die sorgfältige Abstimmung von geplanten Baumstandorten und Trassen für Versorgungsleitungen im Rahmen der Bauleitplanung ist dieses Risiko beherrschbar.



8.6 Eigenwasserversorgungsanlagen

Die auf Seite 23 aufgeführten Eigenversorgungsanlagen stehen unter Aufsicht und der regelmäßigen Überwachung des Kreises Steinfurt. Besondere Beachtung findet hier die Bakteriologiebelastung, da die Eigenversorgungsanlagen überwiegend im ländlichen Bereich mit intensiver Landwirtschaft liegen.

8.7 Altlasten

Das Altlastenkataster wird vom Kreis Steinfurt geführt und verwaltet. Im Gemeindegebiet sind verschiedene Altlasten verzeichnet. Bei der Erteilung von Genehmigungen zu Baumaßnahmen bzw. Erschließungen von Gewerbe- und Wohngebieten werden die Aufzeichnungen des Kreises Steinfurt berücksichtigt.

8.8 Gemeinde Nordwalde

Aufgrund der unter 2.3 beschriebenen Rechtslage sind seitens der Gemeinde Nordwalde keine zusätzlichen Maßnahmen zur Netzerneuerung oder Auswechslung erforderlich. Sollten Baugebiete oder Industriegebiete erweitert oder neu erschlossen werden, wird das Wasserwerk der Gemeinde Nordwalde frühzeitig informiert.



9 Maßnahmen zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung

Im Rahmen dieser Ablaufbeschreibung soll das prinzipielle Vorgehen für den Fall von Grenzwertüberschreitungen und anderen Abweichungen von Anforderungen der TrinkwV dargelegt werden. Grundsätzlich gibt es für die Stadtwerke Steinfurt GmbH und das Wasserwerk der Gemeinde Nordwalde 4 Phasen, die durchlaufen werden können:

- Meldungen absetzen und dabei gezielt Informationen weiterleiten (intern und auch extern, beispielsweise an zuständiges Gesundheitsamt).
- Unverzögliche Abklärung, ob eine Gesundheitsgefährdung zu erwarten ist.
- Abklären, ob eine eigene, netzmäßige Weiterversorgung der Verbraucher / Kunden möglich ist.
- Mit der Gelsenwasser AG und der Stadtwerke Emsdetten GmbH ist eine Notversorgung in Koordination in die Wege geleitet (sowohl netzabhängig, als auch netzunabhängig) worden. Um bereits im Vorfeld und möglichst frühzeitig etwaige Abweichungen oder Grenzwertüberschreitungen erkennen zu können, werden Roh- und Trinkwasser regelmäßig nach den gesetzlichen Anforderungen und gemäß den örtlichen und technischen Erfordernissen untersucht. Die Untersuchungen werden sowohl extern als auch im eigenen Analysenraum durchgeführt, um die Grenzwerte laut Trinkwasserverordnung einzuhalten. Mit externen Laboren wurde schriftlich eine umgehende Informationspflicht vereinbart um Abweichungen direkt an das zuständige Gesundheitsamt weiterleiten zu können. Zusammen können dann weitergehende Maßnahmen in Absprache miteinander eingeleitet werden.

Des Weiteren finden im Rahmen des Maßnahmenplans gemäß § 16 TrinkwV 2001 unter anderem folgende Regelwerke ihre Anwendung:

- DIN 2000 "Leitsätze für Anforderungen an Trinkwasser, Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Versorgungsanlagen"
- W 1000 "Anforderungen an Trinkwasserversorgungsunternehmen"
- Trinkwasserverordnung (in der jeweils gültigen Fassung)
- DVGW W 1020, DVGW Hinweis W 1050

Besonderen Wert im Rahmen des Notfallplanes wird auch auf die Paragraphen 9 und 11 der TrinkwV gelegt werden. Die Forderungen dieser beiden Paragraphen werden im Rahmen der einzuleitenden Maßnahmen besonders berücksichtigt.



Zu § 9:

Dieser Paragraph beschäftigt sich mit "Maßnahmen im Falle der Nichteinhaltung von Grenzwerten und Anforderungen" Das Wasserversorgungsunternehmen hat auch die Gefahren zu berücksichtigen, die für die menschliche Gesundheit durch eine Unterbrechung der Bereitstellung oder durch eine Einschränkung der Verwendung des Wassers für den menschlichen Gebrauch entstehen würden. Diese Forderung schließt für uns beispielsweise auch die Einschränkungen mit ein die, die Kanalisation (keine Funktion) und das Fehlen von Löschwasser betrifft. Allein daraus erwächst für uns die Verpflichtung mit Dritten im Notfall eng zusammen zu arbeiten.

Zu § 11:

Dieser Paragraph beschäftigt sich mit "Aufbereitungsstoffen und Desinfektionsverfahren"

Neben den üblichen Desinfektionsverfahren, die bei uns im Rahmen des Leitungsbaus angewendet werden, betreiben wir noch ein Wasserwerk. Die Desinfektionsverfahren im Wasserwerk orientieren sich an einschlägigen Regelwerken (DVGW etc.) sowie nach der AA Wasserdesinfektionsmaßnahmen im Wasserwerk. Die Beprobung wird durch externe Dienstleister vorgenommen, die über eine entsprechende Akkreditierung verfügen. Die Wasseraufbereitung unterliegt einer internen Arbeitsanweisung (AA Wasseraufbereitung im Wasserwerk), die streng eingehalten wird. Die Bestätigung hierfür wird intern und extern durch entsprechende Wasseruntersuchungen geliefert. Größere Baumaßnahmen (z. B. Neu- oder Umbau einer Wasserleitung) sowohl am Wasserwerk selber wie auch im Wassernetz werden umgehend (ca. 4 Wochen vor Baubeginn) dem Gesundheitsamt mitgeteilt, um gegebenenfalls. Absprachen treffen zu können.

Krisenmanagement in der Energieversorgung Umsetzungskonzept bei Stadtwerke Steinfurt GmbH

Prozess-Pyramide

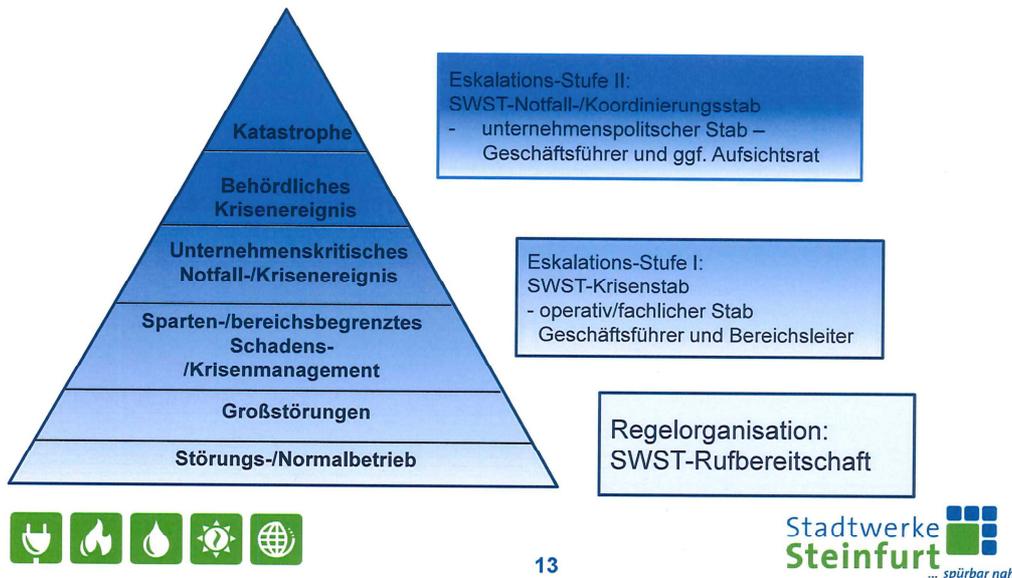


Abb 55.: Beispiele für Maßnahmenpläne zur Risikobeherrschung; *Quelle: SWST*

Krisenmanagement in der Energieversorgung Umsetzungskonzept bei Stadtwerke Steinfurt GmbH

Organisation Eskalationsstufe I

- **Sparten-/bereichsbegrenzte Großschäden, Notfälle oder Krisen bei:**
- technischen Ereignissen: Netz, Erzeugung usw.
 - kaufmännischen Ereignissen: Vertrieb, Finanzen usw.
 - sonstigen Ereignissen: Terrorereignis, Pandemie usw.

- **Für Technische oder kaufmännische operative Staborganisation**
Randbedingungen:
- Reine technische und/oder kaufmännische Krisen **ohne** Anforderung aus behördlichen/politischen Krisenstäben.
 - Das Krisenereignis beeinflusst die Geschäftsprozesse anderer Bereiche nur in geringem Umfang.
 - SWST-Notfall-/Koordinierungsstab erhält regelmäßige und situative Statusinfos einschl. Beginn und Ende des Krisenereignis!

- **Aktivierung:** SWST-Krisenstab!
→ **Alarmbereitschaft:** SWST-Notfall-/Koordinierungsstab



14

Abb 56.: Organisation Eskalationsstufe I; *Quelle: SWST*



Krisenmanagement in der Energieversorgung Umsetzungskonzept bei Stadtwerke Steinfurt GmbH

Organisation Eskalationsstufe II

- Untnehmenskritische sparten-/bereichsübergreifende Großschäden, Notfälle oder Krisen bei:
 - technischen Ereignissen: Netz, Erzeugung usw.
 - kaufmännischen Ereignissen: Vertrieb, Finanzen usw.
 - sonstigen Ereignissen: Terrorereignis, Pandemie usw.
- Anforderungen aus behördlichen/politischen Krisenstäben
- Unternehmenspolitische Gesamt-Verantwortung durch Vorstand oder beauftragten Bereichsleiter
 - Administrativer Krisenstab durch Bereichsleiter oder/und beauftragte Fachbereichsleiter

→ **Aktivierung:** SWST-Notfall-/Koordinierungsstab



Abb 57.: Organisation Eskalationsstufe II; *Quelle: SWST*



Umweltalarmplan



Stand: 1. Januar 2018



Abb 58.: Organisation Eskalationsstufe III – Taschenalarmplan - Gefahrenabwehr des Kreises Steinfurt; *Quelle:* Kreis Steinfurt

9.1 Maßnahmen zur Risikobeherrschung

Die gesamten technischen Anlagen, Maschinen und Versorgungsnetze sind so konzipiert, dass technische Ausfälle oder Fehlfunktionen auf ein Minimum reduziert werden bzw. deren Eintrittswahrscheinlichkeit als sehr gering angesehen werden kann. Oberste Priorität hat hier die Versorgungssicherheit des Endkunden.

Für den Ausfall von Versorgungseinrichtungen, wurde seitens der SWST ein nachhaltiger Entstörungsdienst eingeführt und etabliert. Anhand der nachfolgenden Ablaufbeschreibung soll ein kurzer Abriss darüber gegeben werden, wie dieser organisiert ist und grundsätzlich arbeitet.

Ergänzend zu dieser Ablaufbeschreibung gelten im Übrigen auch die Regelungen der entsprechenden Verfahrensanweisungen zum Entstörungsdienst der SWST.



Voraussetzungen für die Einhaltung der gesetzlichen (z. B. TVO in seiner jeweils neuesten Fassung) und technischen Forderungen sowie der kundenseitigen Qualitätsansprüche bei der Versorgung unserer Netzkunden mit Gas, Wasser und Wärme sind:

- unsere leistungsfähigen Einrichtungen
- unser sach- und ordnungsgemäßer Betrieb
- ausgewählte Dienstleister und Lieferanten, qualifiziertes Personal
- unser Qualitätsmanagement bzw. Technisches Sicherheitsmanagement nach den Forderungen der DIN EN ISO 9001:2000, G 1000 und W 1000

9.2 Eignung von Maßnahmen

Die langjährige Betriebserfahrung und die DVGW Schadensstatistiken zeigen auf, dass die SWST geeignete Maßnahmen treffen, um eine sichere Wasserversorgung auch in der Zukunft betreiben können. Interne Audits und Revisionen sowie die Zertifizierung durch den DVGW im Technischen Sicherheitsmanagement in 2006 und den Wiederholungsprüfungen in 2011 und 2016 spiegeln diese wieder.

9.3 Betriebliche Überwachung von Maßnahmen

Durch die strukturellen Arbeitsabläufe sind Prüfindervalle eingebaut. Interne Revisionen werden 4 x im Jahr durch ein beratendes Ingenieurbüro durchgeführt.

9.4 Überwachung technischer Maßnahmen

Die Überwachung der technischen Maßnahmen werden durch interne Audis, technische Besprechungen, Jour-Fixe Termine mit den Abteilungsleitern diskutiert, protokolliert und gegebenenfalls in den Führungskreis weitergetragen.

9.5 Überwachung organisatorischer Maßnahmen

Die Überwachung der organisatorischen Maßnahmen wird zwischen Geschäftsführer, Bereichsleiter und Abteilungsleiter in Gesprächsterminen diskutiert und somit überwacht.



9.6 Bewertung der Versorgungssicherheit

Die Versorgungssicherheit hat eine hohe Priorität bei den SWST. Die jeweiligen Statistiken, der Benchmark der Wasserversorgung und die minimalen Versorgungsunterbrechungen zeigt ein gutes Maß an Versorgungssicherheit. Die Störungs- und Schadensaufzeichnungen zeigen diese im Detail wieder.

Neben dem Trinkwasser versorgten Gebiet der Gemeinde Nordwalde werden mögliche Gefährdungen hinsichtlich der Wasserversorgung durch die Baugenehmigungsbehörde der Gemeinde Nordwalde überwacht. Der Kreis Steinfurt mit seinem Umwelt- und Planungsamt (Wasserwirtschaft, Landwirtschaft) und dem Gesundheitsamt Steinfurt (Trinkwasser, Infektionsschutz und Hygiene) betrachten analog der Stadt Steinfurt die möglichen Gefährdungen. Durch diese Gegebenheiten sind keine weiteren Maßnahmen der Gemeinde Nordwalde geplant.