Wasserversorgungskonzept der Stadt Gütersloh

Fassung vom 30.11.2017 zur Vorlage bei der Bezirksregierung Detmold

Stadt Gütersloh

Herausgeber:
Stadt Gütersloh, Fachbereich Umweltschutz

Bearbeitung und Redaktion:
Dr. J. Albrecht, R. Hablick

Mit Beiträgen von:
Stadtwerke Gütersloh (Dr. M. Meier, K. Veldkamp)
Netzgesellschaft Gütersloh (D. Hanswillemenke, H. Nölke)
Wasserbeschaffungsverband Isselhorst (F. Landwehr)
Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen:
Kooperation Landwirtschaft/Wasserwirtschaft im Kreis Gütersloh (F. Geisthoff)
Kreis Gütersloh: Abt. Gesundheit (A. Herrmann), Abt. Tiefbau (K. Traeger)

Kontakt:
Stadt Gütersloh, Fachbereich Umweltschutz, 33326 Gütersloh
juergen.albrecht@guetersloh.de, ruediger.hablick@guetersloh.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einführung	6
1. Gemeindegebiet	7
2. Beschreibung des Wasserversorgungssystems	8
2.1. Übersicht	8
2.2. Wasserwerke und Hausbrunnen	11
2.3. Organisation der Wasserversorgung	15
2.4. Rechtliche / Vertragliche Rahmenbedingungen	15
2.5. Qualifikationsnachweise / Zertifizierung	17
2.6. Absicherung der Versorgung	17
2.7. Besonderheiten	18
2.8. Exkurs: Löschwasserversorgung	19
3. Aktuelle Wasserabgabe und Wasserbedarf	20
3.1. Wasserabgabe (Historie)	20
3.2. Prognose Wasserbedarf	21
4. Mengenmäßiges Wasserdargebot für die Bedarfsdeckung (Wasserbilanz) sowie mögliche zukünftige Veränderungen	22
4.1. Wasserressourcenbeschreibung	22
4.2. Wasserbilanz	23
4.3. Entwicklungsprognose des quantitativen Wasserdargebots unter Berücksichtigung möglicher Auswirkungen des Klimawandels	24
5. Rohwasserüberwachung / Trinkwasseruntersuchung und Beschaffenheit Rohwasser / Trinkwasser	25
5.1 Überwachungskonzept Rohwasser und Probenahmeplan Trinkwasser	25
5.2 Beschaffenheit von Rohwasser und Trinkwasser	27
6. Wassertransport	32
7. Wasserverteilung	32
7.1 Plan des Wasserverteilnetzes	32
7.2 Auslegung des Verteilnetzes	32
7.3 Technische Ausstattung, Materialien, Durchschnittsalter, Dichtigkeit, Schadensfälle, Substanzerhalt	33
7.4 Wasserbehälter, Druckerhöhungs- / Druckminderungsanlagen	39
8. Gefährdungsanalyse	40
8.1 Identifizierung möglicher Gefährdungen	40
8.2 Entwicklungsprognose Gefährdungen	56
9. Maßnahmen zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung	57
10. Literatur, Quellen	59

Verzeichnis der Tabellen:

Tabelle 1: Wasserrechte für die Stadtwerke Gütersloh und den WBI
Tabelle 2: Vorgesehene Bedarfsdeckung (Stadtwerke Gütersloh)
Tabelle 3: derzeit genutzte Ressourcen
Tabelle 4: Grundwasserneubildung
Tabelle 5: Wirkung klimatischer Veränderungen und mögliche Anpassungsmaßnahmen im Handlungsfeld Trinkwasserversorgung
Tabelle 6: Die Qualität des Gütersloher Trinkwassers
Tabelle 7: Zusammenstellung der Hausbrunnendaten
Tabelle 8: Werkstoffe Gewinnungs- und Verteilnetz (Stadtwerke/Netzgesellschaft)
Tabelle 9: Werkstoffe Gewinnungs- und Verteilnetz (WBI)
Tabelle 10: Nennweiten Gewinnungs- und Verteilnetz (Stadtwerke/Netzgesellschaft)
Tabelle 11: Nennweiten Gewinnungs- und Verteilnetz (WBI)
Tabelle 12: Werkstoffalter Gewinnungs- und Transportleitungen (Stadtwerke)
Tabelle 13: Werkstoffalter Verteilnetz (Stadtwerke)
Tabelle 14. Werkstoffalter Verteilnetz (WBI)
Tabelle 15: Risikobetrachtung Wasserversorgung Stadtwerke
Tabelle 16: Allgemeine Gefährdungen und Handlungsbedarf (Stadtwerke und WBI)
Tabelle 17: Wasserwerksspezifische Gefährdungen und Handlungsbedarf (Stadtwerke)

Verzeichnis der Abbildungen:

Abbildung 1: Bevölkerungsentwicklung Gütersloh
Abbildung 2: Entwicklung der Flächennutzung in der Stadt Gütersloh 1970 – 2015
Abbildung 3: Lage der Wasserwerke und des Trinkwasserverteilungssystem in Gütersloh im Versorgungsbereich der Stadtwerke Gütersloh
Abbildung 4: Betriebsschema Wasserwerk Langer Weg
Abbildung 5: Betriebsschema Wasserwerk Nordrheda-Ems
Abbildung 6: Betriebsschema Wasserwerk Quenhorn
Abbildung 7: Betriebsschema Wasserwerk Isselhorst
Abbildung 8: Bildausschnitt aus dem Hydrantenbuch der städtischen Feuerwehr
Abbildung 9: Rohwasserförderung und Trinkwasserabgabe Stadtwerke Gütersloh
Abbildung 10: Rohwasserförderung und Trinkwasserabgabe WBI
Abbildung 11: Darstellung der aufbereitungsrelevanten Parameter
Abbildung 12: Durchschnittliche Nitrat-Gehalte im Rohmischwasser im Gewinnungsgebiet Isselhorst
Abbildung 13: Eigenbedarf Wasserwerke/Rohrnetzverlustrate (Stadtwerke)
Abbildung 14: Gesamtwasserverluste
Abbildung 15: Reale Wasserluste
Abbildung 16: Schäden Leitungen
Abbildung 17: Schäden Hausanschlüsse
Abbildung 18: Schäden Armaturen
Abbildung 19: Eigenbedarf Wasserwerk/Rohrnetzverlustrate (WBI)
Abbildung 20: N_{min}-Werte nach Mais 1990 bis 2016
Abbildung 21: Reinwasser Wasserwerke – Nitratgehalte (Mittelwerte) 1980 bis 2016
Abbildung 22: Anbau im WSG GT-Isselhorst 2016
Abbildung 23: N_{min}-Ergebnisse November 2016 im WSG Isselhorst
Abbildung 24: Indikator 13 des Klima- und Ressourcenhaushaltes der Stadt Gütersloh
Abbildung 25: Cadmiumgehalte im Multilevel-Brunnen 201
Abbildung 26: Bleigehalte im Multilevel-Brunnen 201
Abbildung 27: Karte der Nickel-Verteilung im Grundwasser, Stand 05/2013 (BGU 2014)
Abbildung 28: Karte simulierte Nickel-Verteilung im Grundwasser nach 100 Jahren (BGU 2014)

Verzeichnis der Anlagen:

Anlage 1: Satzung Wasserbeschaffungsverband Isselhorst vom 15.08.1996
Anlage 2: Konzessionsvertrag Stadt / Stadtwerke Gütersloh vom 27.11.2000
Anlage 3: Räumliche Verteilung der Hausbrunnen im Stadtgebiet Gütersloh
Anlage 4: Bestätigung zum geprüften Technischen Sicherheitsmanagement (TSM), Stadtwerke Gütersloh, W 1000
Anlage 5: Bestätigung zum geprüften Technischen Sicherheitsmanagement (TSM), Netzgesellschaft Gütersloh, G 1000 / W 1000
Anlage 6: Bestätigung zum geprüften Technischen Sicherheitsmanagement (TSM), Netzgesellschaft Gütersloh, S 1000
Anlage 7: Nebenbestimmungen Erdwärmepumpen

Einleitung

Das Wasserversorgungskonzept der Stadt Gütersloh wurde als Gemeinschaftsarbeit unter der Federführung des Fachbereichs Umweltschutz auf der Grundlage des § 38 Abs. 3 Landeswassergesetz erstellt. Danach ist die Aufstellung eines Wasserversorgungskonzepts ein grundlegender Bestandteil der öffentlichen Wasserversorgungsaufgabe der Kommunen in NRW. Der Inhalt und die Gliederung des Konzepts folgen den Vorgaben des Erlasses des Umweltministeriums NRW vom 11. April 2017 (Az. IV 8 – 7180 03/IV – 5 511 130). Es ist alle sechs Jahre fortzuschreiben und erneut vorzulegen.

Allen an der Erstellung dieses Konzepts Beteiligten, auch den namentlich nicht genannten, sei herzlich für ihre Textbeiträge und die Bereitstellung von Daten und Informationen gedankt!

Die Versorgung der Gütersloher Bürger mit Trinkwasser in ausreichender Menge und einwandfreier Qualität hat die Stadt Gütersloh ihren Stadtwerken als Aufgabe übertragen. Eine Ausnahme hierbei bildet das frühere Gemeindegebiet Isselhorst, in dem die Trinkwasserversorgung durch einen eigenen Wasserbeschaffungsverband erfolgt. Darüber hinaus wird in knapp 3.000 Haushalten (überwiegend im Außenbereich) das Trinkwasser aus eigenen Hausbrunnen gewonnen.

Die Stadtwerke Gütersloh (SWG) unterhalten drei Wasserwerke, die unabhängig voneinander betrieben werden können. Von diesen Wasserwerken liegen zwei außerhalb des Stadtgebietes Gütersloh. Das Rohrnetz wird von der Netzgesellschaft Gütersloh betrieben, eine 100%ige Tochter der Stadtwerke Gütersloh. Der Wasserbeschaffungsverband Isselhorst (WBI) betreibt ein eigenes Wasserwerk im Ortsteil Isselhorst.

Die Trinkwasserabgabe in Gütersloh war mehr als zehn Jahre trotz steigender Einwohnerzahlen fast stagnierend, seit 2014 wird eine spürbar steigende Jahresabgabe verzeichnet. Der Pro-Kopf-Verbrauch im Versorgungsgebiet der Stadtwerke liegt im Schnitt bei etwa 122 Liter pro Einwohner und Tag. Der Wasserverbrauch der Eigenversorger ist in diesen Zahlen nicht enthalten.

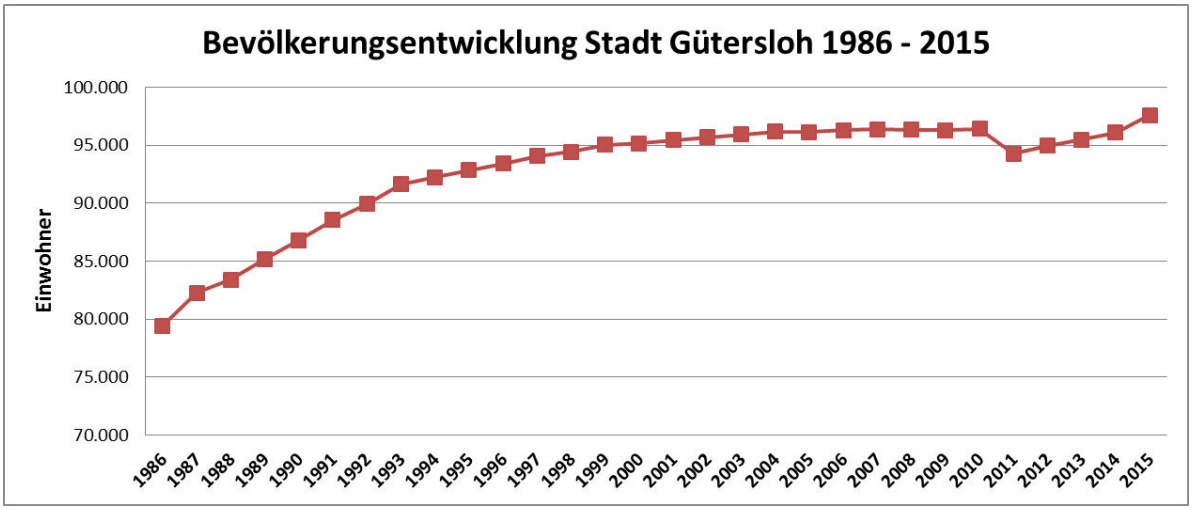
Der Wasserturm im Herzen der Stadt Gütersloh, der aus den Gründerjahren der zentralen Wasserversorgung um 1888 stammt, wird nicht mehr für die Wasserversorgung genutzt. Er steht unter Denkmalschutz.

1. Gemeindegebiet

Die Fläche der Stadt Gütersloh beträgt rund 112 Quadratkilometer. Davon entfallen mehr als die Hälfte auf landwirtschaftliche Nutzfläche und rund ein Viertel auf Gebäudeflächen und Sondergebiete. Der Rest verteilt sich vor allem auf öffentliche Grün- und Verkehrsflächen. Das Stadtgebiet ist weitgehend eben, die Höhenlage steigt allmählich von ca. 65 m im Westen (Emsniederung) auf ca. 105 m über NN im Nordosten (Friedrichsdorf) an (vgl. Stadt Gütersloh, Umweltdaten, Kapitel E.9).

Die Entwicklung der Gütersloher Bevölkerung seit 1986 (jeweils zum Stichtag 31.12.) kann der folgenden Abbildung 1 entnommen werden. (Anm.: Die Einwohnerstatistik des Bürgerbüros der Stadt Gütersloh verzeichnet bereits 101.135 Einwohner zum Stichtag 30.4.2017).

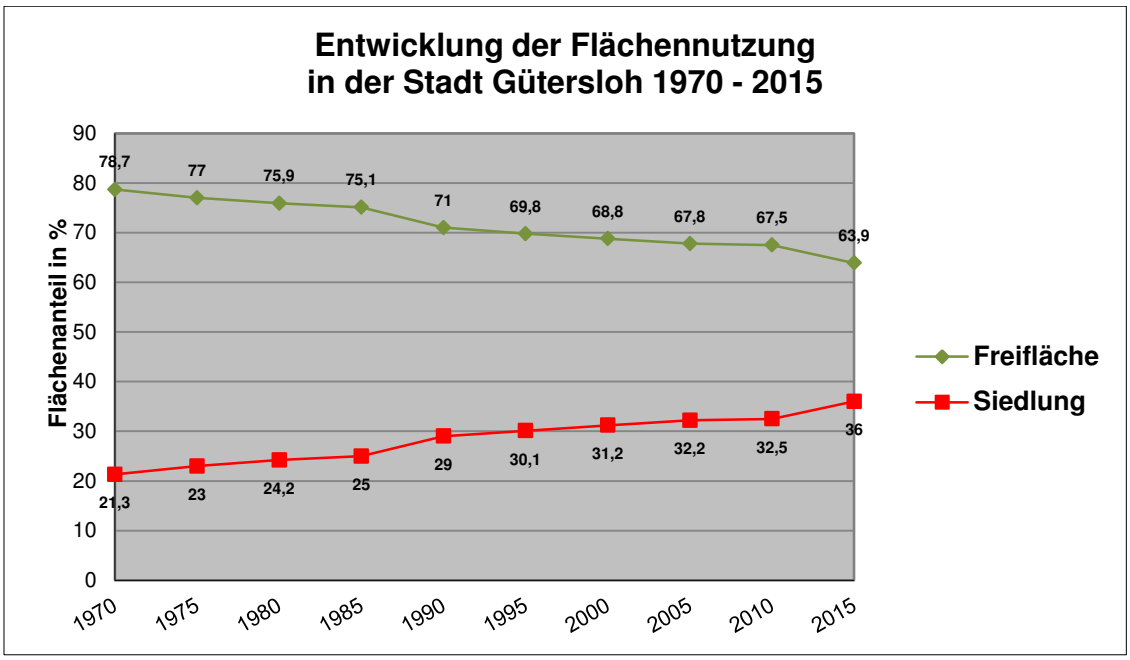
Abbildung 1:
Bevölkerungsentwicklung Gütersloh
(Quelle: Homepage Stadt Gütersloh / Landesdatenbank NRW)



Laut Demografiebericht 2015 des Kreises Gütersloh (Stand: Januar 2016) wird für die Stadt Gütersloh in der oberen Variante bis 2035 ein Bevölkerungswachstum um etwa 12 % auf 109.220 Einwohner erwartet. In der unteren Variante beträgt das Wachstum immerhin noch 5 % (102.770 Einwohner). Demgegenüber geht eine Schätzung von IT.NRW davon aus, dass Gütersloh zum 01.01.2036 lediglich 99.376 Einwohner haben wird.

Innerhalb der Stadt ändert sich das Verhältnis von Freiflächen und Siedlungsflächen permanent zuungunsten nicht bebauter Flächen. Hält die aktuelle Entwicklung an, wird das Verhältnis spätestens in 40 Jahren ausgeglichen sein. In den Jahren 1997 bis 2007 betrug der jährliche Verbrauch an landwirtschaftlicher Nutzfläche circa 26,8 Hektar (IT.NRW, Landesdatenbank). Diese Fläche wurde in Anspruch genommen für Gebäude- und Freiflächen (circa 16,9 Hektar), Verkehrsflächen (circa 3,2 Hektar) und Erholungsflächen (circa 3,7 Hektar).

Abbildung 2:
Entwicklung der Flächennutzung
(Quelle: IT.NRW / Landesdatenbank: Katasterfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung)



Der Flächennutzungsplan der Stadt Gütersloh (FNP 2020) ist seit dem 23.10.2007 wirksam. Eine aktuelle Darstellung (Stand: 14.11.2016) befindet sich als digitale Karte in den Umweltdaten der Stadt Gütersloh unter Kapitel N.1. Textliche Erläuterungen zu den laufenden Aktualisierungen sind auf der Internetseite der Stadt Gütersloh unter Stadtplanung – Flächennutzungsplanung zu finden, Informationen zu den laufenden sowie den abgeschlossen Rahmenplänen unter Stadtplanung - Rahmenpläne.

2. Beschreibung des Wasserversorgungssystems

2.1 Übersicht

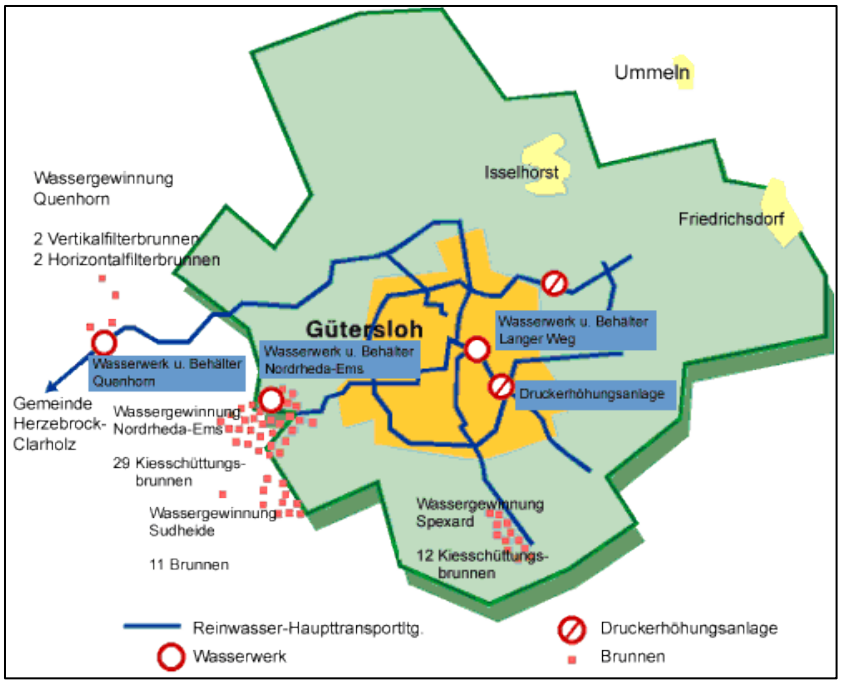
Wassergewinnung:
Die Versorgung der Gütersloher Bürger mit Trinkwasser in ausreichender Menge und einwandfreier Qualität hat die Stadt Gütersloh ihren Stadtwerken als Aufgabe übertragen. Ausnahmen hiervon bilden das frühere Gemeindegebiet Isselhorst, in dem die Trinkwasserversorgung durch einen eigenen Wasserbeschaffungsverband gewährleistet wird, sowie circa 3.000 Haushalte überwiegend im Außenbereich von Gütersloh, die aus eigenen Hausbrunnen Trinkwasser gewinnen.

Die Stadtwerke Gütersloh GmbH betreiben zur Erfüllung ihrer Aufgabe drei Wasserwerke. Dies sind (zur Lage vgl. Abbildung 3):

- Wasserwerk Langer Weg mit dem Wassergewinnungsgebiet Spexard (Stadt Gütersloh),
- Wasserwerk Nordrheda-Ems mit den Wassergewinnungsgebieten Rhedaer Forst und Sudheide (in der Nachbarstadt Rheda-Wiedenbrück),
- Wasserwerk Quenhorn mit dem Wassergewinnungsgebiet Quenhorn (in der Nachbargemeinde Herzebrock-Clarholz).

Zur Trinkwassergewinnung fördern die Stadtwerke Grundwasser aus 45 Kiesschüttungsbrunnen aus Tiefen zwischen circa 15 und 25 Metern. Der Untergrund besteht aus feinen bis mittleren Sanden und teilweise auch aus Kies. In diesen wasserführenden Schichten befindet sich das Grundwasser. Darunter liegt eine wasserundurchlässige Mergelschicht.

Abbildung 3:
Lage der Wasserwerke und des Trinkwasserverteilungssystem in Gütersloh im Versorgungsbereich der Stadtwerke Gütersloh (ohne Versorgungsbereiche in Nachbarkommunen)



Wasserrechte:
Wasserrechte sind die Voraussetzung für die Entnahme von Grundwasser. Die Verleihung der Wasserrechte erfolgt als Bewilligung oder Erlaubnis durch die Bezirksregierung Detmold, das stärkere Recht stellt die Bewilligung dar. Hierin sind die maximalen Grundwasser-Entnahmemengen stündlich, täglich und jährlich für jede Wassergewinnungsanlage geregelt. Vorbedingungen für die Verleihung eines Wasserrechtes sind vorherige Untersuchungen und Berechnungen, mit denen das Grundwasservorkommen und die jährliche Grundwasserneubildungsrate bestimmt werden. Unter anderem wird mehrere Jahre vor Beginn einer geplanten Wasserförderung an hierfür errichteten Beobachtungspegeln die Höhe des Grundwasserstandes aufgezeichnet. Die Menge an Grundwasser, die jährlich entnommen wird, darf das langjährige Mittel der Grundwasserneubildung nicht überschreiten, damit die Grundwasservorräte auf Dauer erhalten bleiben.

Die den Stadtwerken Gütersloh verliehenen Wasserrechte haben eine Laufzeit von jeweils 30 Jahren. Das derzeit bestehende Wasserrecht des WBI hat eine Laufzeit von 20 Jahren. Die beantragten Grundwasserförderungen dienen der Versorgung mit Trink-, Betriebs- und Löschwasser im Versorgungsgebiet. An einer langfristigen rechtlichen Absicherung der Versorgung mit quantitativ und qualitativ ausreichendem Trinkwasser besteht ein erhebliches öffentliches Interesse, um die Versorgungssicherheit dauerhaft zu gewährleisten. Im Abstand von zehn Jahren, bzw. bei signifikanten Abweichungen von der Bedarfsprognose auch eher, ist der Bedarfsnachweis mit aktuellen Zahlen zu verifizieren. Um eventuellen Klimaänderungen gerecht zu werden, ist auch der Dargebotsnachweis im Abstand von zehn Jahren mit aktuellen Zahlen neu aufzustellen. Nach Ablauf des Bewilligungszeitraumes muss neu beantragt werden, wobei neuere hydrogeologische, qualitative und quantitative Erkenntnisse oder z. B. klimatische Veränderungen bei der Höhe des neu zu gewährenden Wasserrechtes zu berücksichtigen sind.

Wasserrechte sind unter anderem mit der Auflage verbunden, monatliche Messungen des Grundwasserstandes an einer vorgeschriebenen Anzahl von Messpegeln vorzunehmen und an die zuständigen Behörden zu übermitteln. Dies dient der Kontrolle der Grundwasserentwicklung. Ständig sinkende Grundwasserstände würden bedeuten, dass mehr Wasser ent-

nommen wird als nachgebildet werden kann. In den Wassergewinnungsgebieten der Stadtwerke Gütersloh GmbH ist kein weiteres Absinken des Grundwasserstandes in Folge der Trinkwasserentnahme zu beobachten. Weitere Auflagen betreffen die Überwachung der Grundwasserqualität, die Beweissicherung, Ausgleichs- und Entschädigungsfragen sowie den Ausgleich für Eingriffe in den Naturhaushalt.

Wasseraufbereitung:
Das in Gütersloh und Umgebung gewonnene Grundwasser enthält aufgrund der geologischen Bedingungen Eisen und Mangan - Stoffe, die dem Wasser ein unästhetisches Aussehen und einen unangenehmen Geruch verleihen und unter anderem zu Verfärbungen der Wäsche führen können. Nach neueren wissenschaftlichen Erkenntnissen wird Mangan für die Zubereitung von Säuglingsnahrung aus gesundheitlichen Gründen abgelehnt, Eisen ist gesundheitlich unbedenklich.

In den Wasserwerken der Stadtwerke werden in Schnellfilteranlagen Eisen und Mangan entfernt (vergleiche Betriebsschema - Ziffer 2.2). Durch Zufuhr von Luftsauerstoff werden Eisen und Mangan ausgeflockt und in den Aufbereitungsfiltern zurückgehalten. Während des Aufbereitungsprozesses entweicht Kohlensäure (CO_2) und der pH-Wert gleicht sich an.

Das aufbereitete Trinkwasser wird über drehzahlgeregelte Pumpen dem Bedarf entsprechend in das Trinkwassernetz abgegeben. Das Grundwasser ist von Natur aus keimarm, so dass auf den Zusatz von Chlor im Normalbetrieb verzichtet werden kann.

Trinkwasserqualität:
Nach den Vorschriften der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) ist das von der öffentlichen Wasserversorgung gelieferte Trinkwasser chemisch und bakteriologisch zu untersuchen. Art und Häufigkeit der Untersuchungen sind vorgeschrieben.

Die Vorgaben der Trinkwasserverordnung beschreiben den Mindestumfang der notwendigen Untersuchungen. Zur Gewährleistung einer jederzeit hygienisch und chemisch einwandfreien Trinkwasserqualität sind vom Wasserversorger zwangsläufig zahlreiche weitere Untersuchungen vorzunehmen, wie z. B.

- Überwachung der Wassereinzugsgebiete mittels Vorfeldmessstellen
- regelmäßige Kontrolle der Förderbrunnen
- laufende Überwachung der Aufbereitungsvorgänge in den Wasserwerken
- Dokumentation der Beschaffenheit des abgegebenen Trinkwassers
- Kontrolle der Trinkwasserqualität im Rohrnetz und beim Verbraucher.

Diese umfangreichen Aufgaben werden vom Stadtwerke-eigenen Labor für Trinkwasser und Umweltschutz wahrgenommen. Dieses Labor ist akkreditiert und stellt somit seine Kompetenz regelmäßig unter Beweis. Die Stadtwerke Gütersloh erfüllen mit den über das gesetzliche Mindestmaß hinaus durchgeführten Untersuchungen ihre Sorgfaltspflicht und Verantwortung gegenüber Bürgern und Behörden.

Die Trinkwasseruntersuchung umfasst neben der Analyse der natürlichen Inhaltsstoffe des Wassers, wie Eisen, Mangan, Härtebildnern und Neutralsalzen, auch die Prüfung auf unerwünschte Stoffe, wie Schwermetalle, Nitrat, PAK und Pflanzenschutzmittel. Zur Information interessierter Kunden halten die Stadtwerke Gütersloh eine Zusammenfassung der Analysenergebnisse im Internet abrufbar bereit.

Die Grenzwerte der TrinkwV werden für alle Parameter bei den Stadtwerken Gütersloh mit großem Sicherheitsabstand eingehalten. Auch der Nitratgehalt bleibt, dank verschiedener landwirtschaftlicher Kooperationsmaßnahmen in den Einzugsgebieten (vgl. Kap. 8.1), bei allen drei Wasserwerken unter dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung von 50 Milligramm pro Liter. Das Gütersloher Trinkwasser ist daher von ausgezeichneter Qualität.

Wasserverteilung:
Mit Hilfe von drehzahlgeregelten Pumpen wird das Wasser ins Rohrnetz gepumpt und erreicht die Kunden mit einem gleichmäßigen Druck von 4 bar. Etwa 5,7 Millionen Kubikmeter Wasser verteilen die Stadtwerke Gütersloh jedes Jahr, wobei neben der Stadt Gütersloh die Gemeinde Herzebrock-Clarholz komplett mit Trinkwasser beliefert wird und die Stadt Harsewinkel eine Teillieferung erhält.

Die Wasserverteilung zum Kunden erfolgt über ein mehr als 500 Kilometer langes, weit verzweigtes Rohrnetz, hier sind Rohre der Durchmesser 50 bis 500 Millimeter als Hauptleitungen verlegt. Die Versorgung geschieht über rund 20.000 Hausanschlüsse.

Wegen des in Richtung Friedrichsdorf ansteigenden Geländes und der teilweise weiten Entfernungen werden im Netz zwei Druckerhöhungsanlagen betrieben, die für einen genügenden Druck am Hausanschluss der Verbraucher in Avenwedde und Friedrichsdorf und in Teilen von Spexard sorgen (vgl. Abbildung 3 sowie Kap. 7.4).

2.2 Wasserwerke und Hausbrunnen

Um den Trinkwasserbedarf der Gütersloher Bevölkerung zu decken, betreiben die Stadtwerke Gütersloh insgesamt drei Wasserwerke. Ein weiteres Wasserwerk wird von dem rechtlich selbständigen Wasserbeschaffungsverband Isselhorst betrieben.

2.2.1 Wasserwerk Langer Weg

Das 1948 errichtete Wasserwerk bezieht sein Wasser aus einem Brunnengelände in Gütersloh-Spexard. Über 12 Vertikalbrunnen wird das Wasser aus dem dortigen Gewinnungsgelände gefördert und zum Wasserwerk Langer Weg befördert. Über insgesamt vier Schnellfilter wird dem Rohwasser unerwünschtes Eisen und Mangan entzogen. Die maximale Aufbereitungskapazität beträgt 300 m^3 pro Stunde. Täglich werden bis zu 5.000 m^3 Wasser aufbereitet. Das aufbereitete Trinkwasser wird in den Reinwasserbehältern (2 x 2.000 m^3) zwischengespeichert. Über das nachgeschaltete Reinwasserpumpwerk gelangt das Trinkwasser über das Rohrnetz zu den Haushalten.

2.2.2 Wasserwerk Nordrheda-Ems

Das Wasserwerk Nordrheda-Ems mit den Gewinnungsgebieten Rhedaer Forst und Sudheide im Stadtgebiet von Rheda-Wiedenbrück wurde 1963 in Betrieb genommen. Die Wassergewinnung erfolgt über 15 Vertikalbrunnen im Rhedaer Forst und über 12 Vertikalbrunnen in der Sudheide. Über zwei Filterstraßen, die dem Wasser Eisen und Mangan entziehen, gelangt das Rohwasser in die Reinwasserbehälter (2 x 2.000 m^3). Über das nachgeschaltete Reinwasserpumpwerk gelangt das Trinkwasser über das Rohrnetz zu den Haushalten. In diesem Wasserwerk werden stündlich bis zu 300 m^3 sowie täglich bis zu 7.000 m^3 Rohwasser aufbereitet.

2.2.3 Wasserwerk Quenhorn

Das größte Wasserwerk der Stadtwerke Gütersloh wurde in seiner jetzigen Form 1995 im Gemeindegebiet von Herzebrock-Clarholz in Betrieb genommen. Für die Wassergewinnung werden durch die Stadtwerke Gütersloh zwei Horizontal- und vier Vertikalbrunnen im Gewinnungsgelände Quenhorn I betrieben. Das von der Gemeinde Herzebrock-Clarholz im Gewinnungsgelände Quenhorn II über zwei zusätzliche Vertikalbrunnen geförderte Rohwasser wird ebenfalls im Wasserwerk Quenhorn aufbereitet. Die Aufbereitung des Wassers (Entfernung von Eisen und Mangan) erfolgt über vier Filterstraßen. Stündlich können bis zu 500 m^3 sowie täglich bis zu 9.000 m^3 Rohwasser aufbereitet werden. Die Reinwasserbehälter haben ein Fassungsvermögen von 2 x 2.000 m^3. Eine Teilmenge des hier aufbereiteten Trinkwassers wird an die Gemeinde Herzebrock-Clarholz und die Stadt Harsewinkel geliefert.

2.2.4 Wasserwerk Isselhorst

Betreiber dieses Wasserwerks ist der Wasserbeschaffungsverband Isselhorst (WBI). Das Versorgungsgebiet umfasst den Ortsteil Isselhorst und Umgebung. Im Ortsteil Isselhorst wohnen mit 4.864 Einwohnern etwa 4,8% der Gütersloher Bevölkerung (Stichtag 30.4.2017, Quelle Stadt Gütersloh, Bürgerbüro, Statistik „Einwohner je Ort"). Der Trinkwasserverbrauch (Wasserabgabe des WBI) macht ca. 5% des gesamten Trinkwasserverbrauchs in der Stadt Gütersloh aus.

Das Rohwasser wird aus 10 Vertikalbrunnen, die sich in unmittelbarer Umgebung des Wasserwerks befinden, gewonnen. Die Rohwasservorbehandlung erfolgt über zwei Mehrschichtfilter mit integrierter Ozonung. Von dort gelangt das Wasser in die nachfolgende Biofiltrationsanlage. Eine verbleibende natürliche Färbung des Wassers wird durch eine weitere Ozonbehandlung mit anschließender Nachfilterung über Aktivkohle ausgefiltert. Stündlich können ca. 60 m^3 Rohwasser aufbereitet werden. Für die Reinwasserspeicherung stehen zwei Behälter mit einem Fassungsvermögen von jeweils ca. 200 m^3 zur Verfügung.

Die nachfolgenden Abbildungen 4 bis 7 zeigen die Betriebsschemata der Wasserwerke Langer Weg/Spexard, Nordrheda-Ems, Quenhorn und Isselhorst.

Abbildung 4:
Betriebsschema Wasserwerk Langer Weg

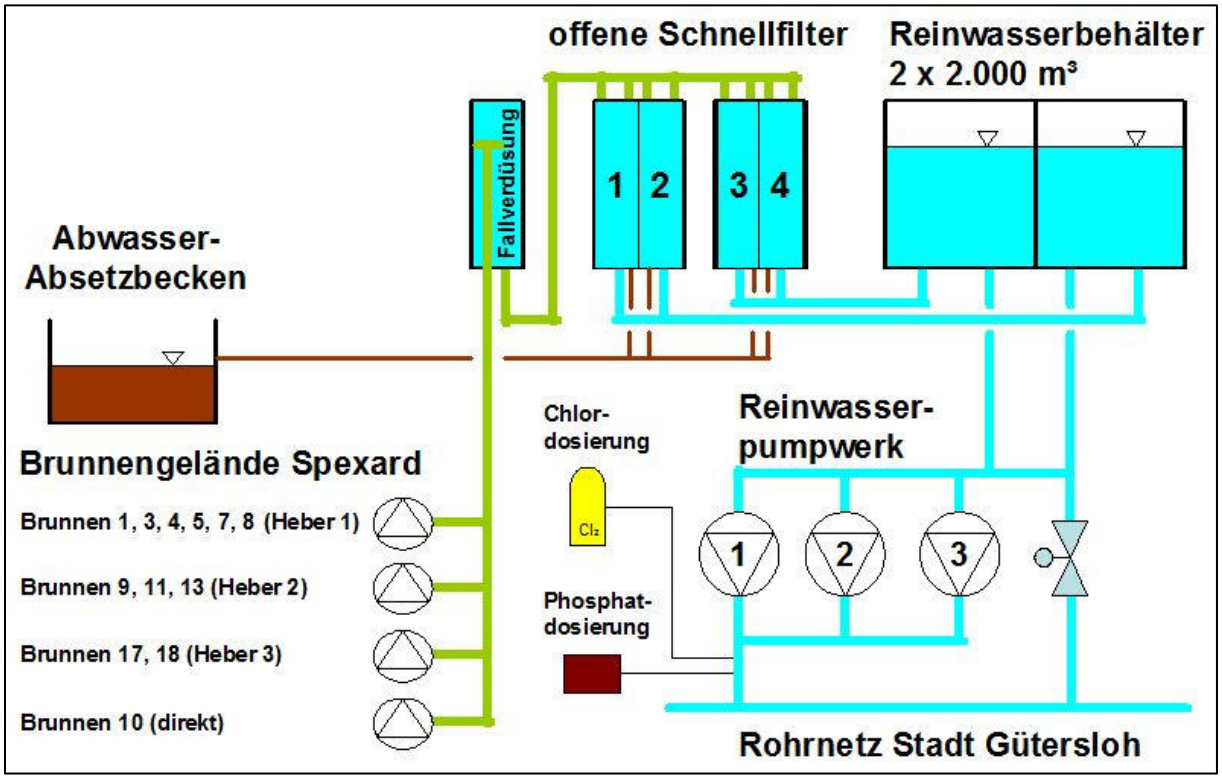


Abbildung 5:
Betriebsschema Wasserwerk Nordrheda-Ems

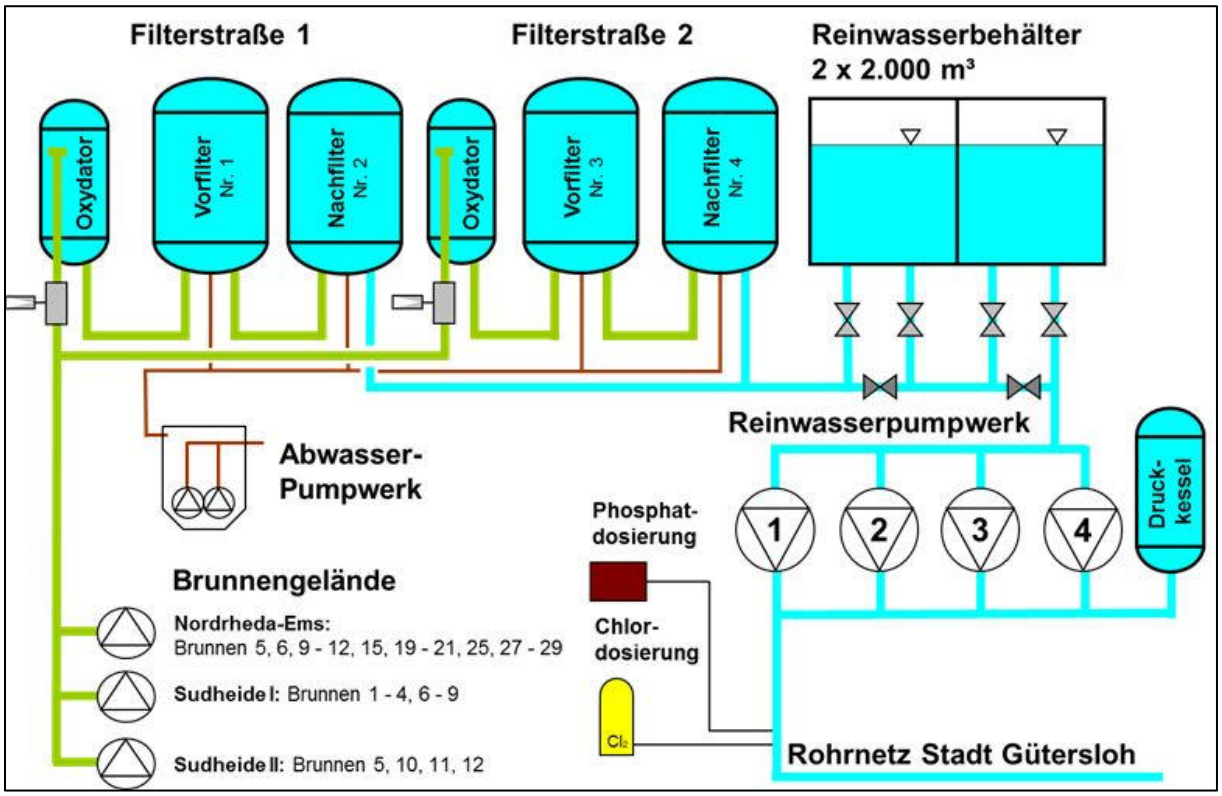


Abbildung 6:
Betriebsschema Wasserwerk Quenhorn

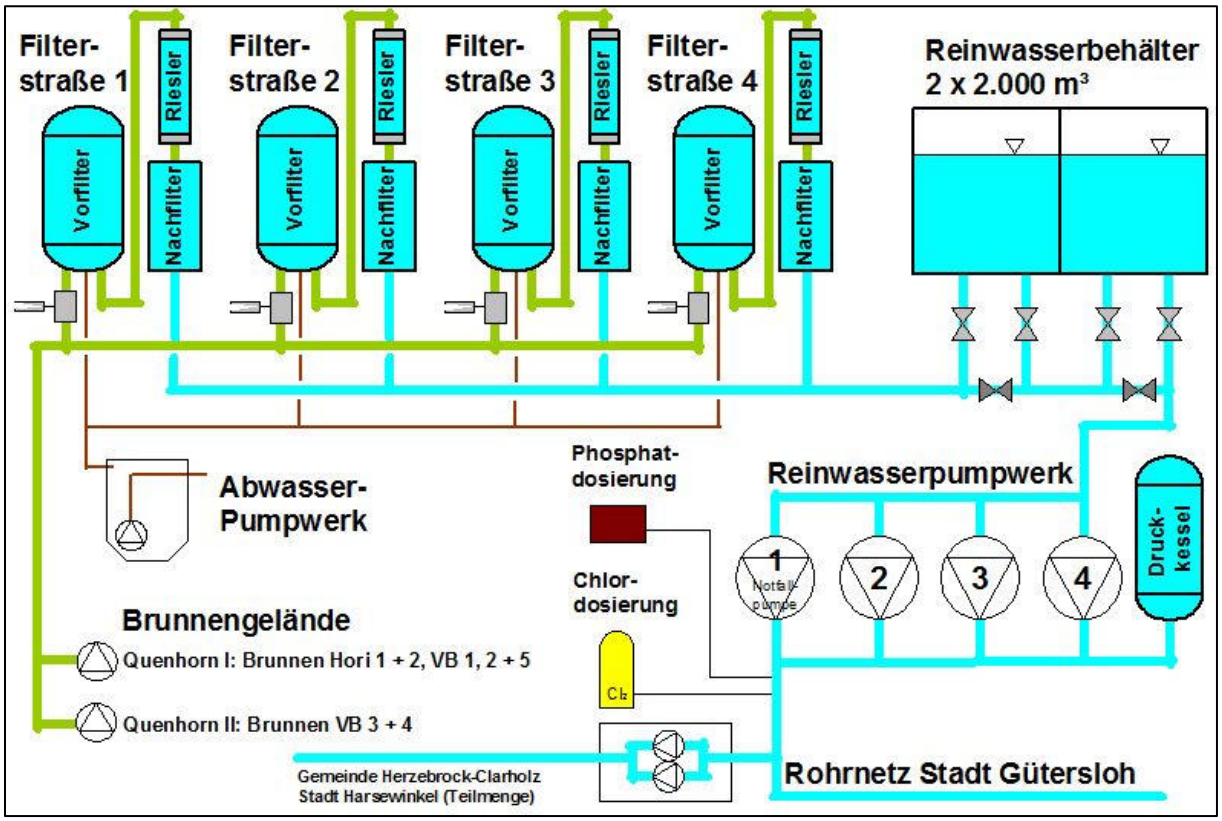
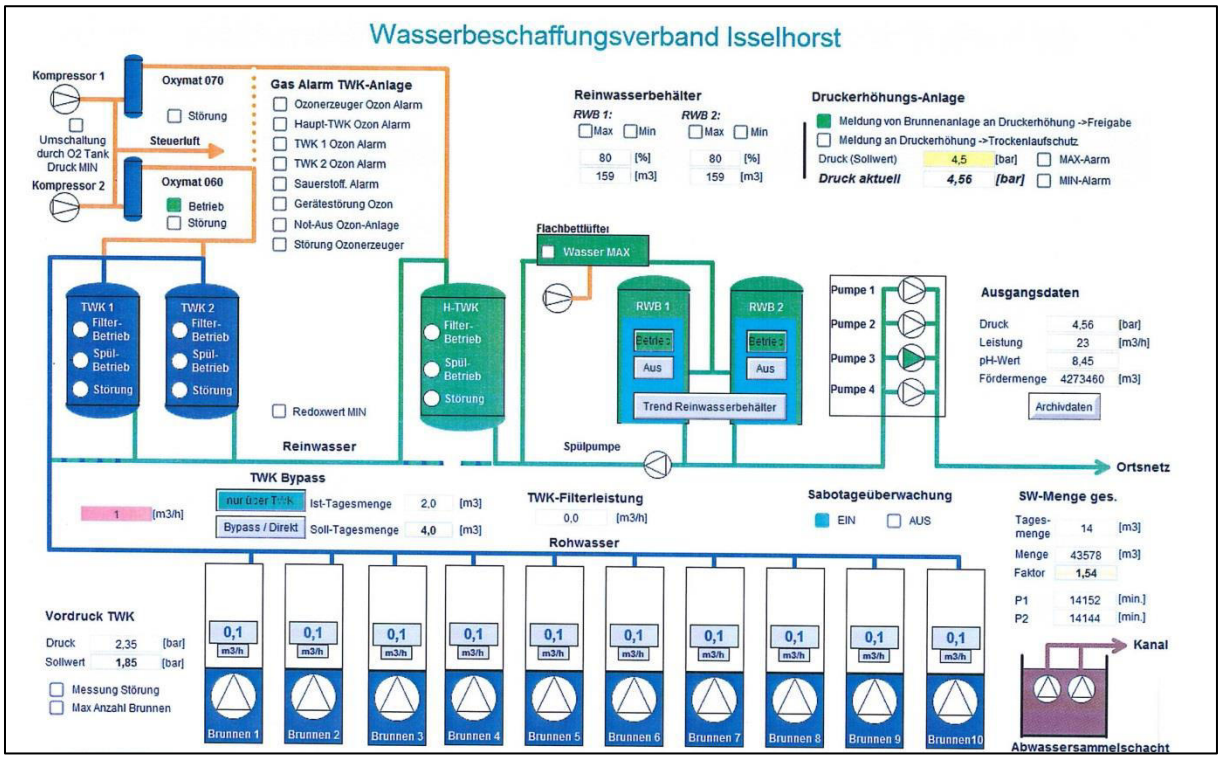


Abbildung 7:
Betriebsschema Wasserwerk Isselhorst



2.2.5 Anzahl und räumliche Verteilung der Hausbrunnen („Dezentrale kleine Wasserwerke“ und Kleinanlagen zur Eigenversorgung im Gebiet der Stadt Gütersloh, Stand 13.09.2017)

Die Erhebung der Brunnendaten ist mit einem erheblichen zeitlichen und personellen Aufwand verbunden.

- Im Kreis Gütersloh insgesamt vorhandene Hausbrunnen: ca. 15.000
- Im Programm erfasste Hausbrunnen in Gütersloh insgesamt: ca. 3.000, davon sind:
  - ca. 1.920 Brunnen Kleinanlagen zur Eigenversorgung
  - ca. 640 Brunnen sog. „dezentrale kleine Wasserwerke“*
  - ca. 440 Brunnen sonstige Hausbrunnen (z.B. Brunnen für Gewerbebetriebe, für Lebensmittelbetriebe, z.Zt. nicht betriebene Brunnen, wenn Gebäude momentan unbewohnt oder im Umbau sind)

* Erläuterungen zu den „dezentralen kleinen Wasserwerken“:
In der Regel handelt es sich hier um kleine private Hausbrunnen, die einen oder mehrere Mieter versorgen. Es handelt sich hier nicht um Wasserwerke im klassischen Sinn (wie die öffentlichen Wasserwerke). Nur vereinzelt sind Hausbrunnen vorhanden, die größere Gruppen von Personen versorgen, aber auch diese sind nicht mit den klassischen Wasserwerken vergleichbar.

Bei den genannten Zahlen der Kleinanlagen zur Eigenversorgung oder dezentralen kleinen Wasserwerke handelt es sich um „Augenblickswerte“. Die Zahlen-Angaben können um bis zu 10 % schwanken je nach Abfragezeitpunkt, daher werden nur Circa-Angaben gemacht. Es dürfte beispielsweise Brunnen geben, die zurzeit als Kleinanlagen zur Eigenversorgung geführt werden, obwohl sie (inzwischen) unbekannterweise Mieter versorgen. Außerdem wird der Abteilung Gesundheit des Kreises nicht jeder Trinkwasserbrunnen gemeldet und kann insofern auch nicht überwacht werden. Inwieweit und in welcher Menge solche Brunnen vorhanden sind, ist derzeit nicht bekannt. Bei anderen Brunnen ist die genaue Art der Nutzung nicht bekannt (z.B. Einstufung zurzeit als sogenannte nicht detailliert überwa-

chungsbedürftige Brauchwasserbrunnen, obwohl es sich ggf. weiterhin um Trinkwasserbrunnen handelt). Die fehlenden / nicht aktuellen Daten werden zurzeit im Rahmen von regelmäßigen Besichtigungen im gesamten Kreis Gütersloh nach und nach ermittelt und aktualisiert. Die räumliche Verteilung der Hausbrunnen im Stadtgebiet ist in einer Karte (Anlage 3) dargestellt. Eine getrennte Darstellung nach „dezentralen Wasserwerken“ und Kleinanlagen zur Eigenversorgung ist aktuell mit den vorhandenen Programmen nicht möglich.

2.3 Organisation der Wasserversorgung

2.3.1 Stadtwerke Gütersloh

Die Stadtwerke Gütersloh sind eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH) und beim Amtsgericht Gütersloh im Handelsregisterblatt 3842 eingetragen. Vorsitzender des Aufsichtsrates ist der Bürgermeister der Stadt Gütersloh, Henning Schulz.
Der Betrieb der Wassergewinnungs- und Aufbereitungsanlagen obliegt der Organisationseinheit Technik/Erzeugung der Stadtwerke Gütersloh. Die Organisationseinheit arbeitet entsprechend DVGW-Regelwerk. Die Erfüllung der Anforderungen an die Qualifikation und Organisation wird seit 2008 durch die Zertifizierung des Technischen Sicherheitsmanagements (TSM) nachgewiesen.

Das Wasserverteilnetz wird durch die Netzgesellschaft Gütersloh mbH betrieben. Auch hier liegt der Nachweis der Qualifikation entsprechend TSM seit 2008 vor.

2.3.2 Wasserbeschaffungsverband Isselhorst (WBI)

Der WBI wurde im Jahr 1934 im Zuge der bürgerlichen Selbsthilfe gegründet. Der heutige Ortsteil Isselhorst gehörte als eigenständige Gemeinde bis zur Gebietsreform 1970 zum Kreis Bielefeld. Der Wasserbeschaffungsverband Isselhorst ist ein Wasser- und Bodenverband und hat die Aufgabe, seine Mitglieder mit Trinkwasser zu versorgen und hierfür Grundwasser zu gewinnen. Rechtsgrundlage des Verbandes ist das Gesetz über Wasser- und Bodenverbände (Wasserverbandsgesetz – WVG) vom 12.02.1991. Gemäß §1 WVG dient der Verband dem öffentlichen Interesse und dem Nutzen seiner Mitglieder; er verwaltet sich im Rahmen des Gesetzes selbst.

Der WBI ist gleichzeitig auch Netzbetreiber. Näheres zu den rechtlichen Rahmenbedingungen ist unter 2.4 ausgeführt. Organe des Verbandes sind der Vorstand und der Verbandsausschuss. Die Satzung des WBI in der Fassung vom 15.08.1996 ist als Anlage 1 beigefügt.

2.4 Rechtliche / Vertragliche Rahmenbedingungen

Der derzeit gültige Konzessionsvertrag, in dem die Stadt den Stadtwerken die Versorgung mit Elektrizität, Gas und Wasser überträgt, datiert vom 27.11.2000 und ist bis zum 31.12.2020 gültig. Der Vertrag ist als Anlage 2 beigefügt. Die Neuausschreibung der Konzessionsverträge für Elektrizität und Gas wird zurzeit vorbereitet; es ist beabsichtigt, den Konzessionsvertrag für Wasser zu verlängern.

Ein Konzessionsvertrag zwischen der Stadt und dem WBI besteht nicht. Die Rechtsgrundlage für die Wasserversorgung ergibt sich aus dem Wasserverbandsgesetz und der Satzung des WBI. Am 19. Juli 1934 wurde die Satzung der „Wassergenossenschaft Isselhorst“ (damaliger Name) durch den Regierungspräsidenten in Minden genehmigt und am 28. Juli 1934 im Amtsblatt der Preußischen Regierung in Minden veröffentlicht. In § 2 dieser Satzung ist u.a. folgendes ausgeführt: „Die Genossenschaft bezweckt nach dem allgemeinen Plane des Kulturbaubeamten zu Minden vom 2. Mai 1934 die Anlegung, die Unterhaltung und den Betrieb einer Wasserversorgungsanlage“. Das Gesetz zur Neugliederung des Kreises Wiedenbrück und von Teilen des Kreises Bielefeld vom 4. Dezember 1969 bestimmt in der Anlage zum Gebietsänderungsvertrag, dass die Wassergenossenschaft Isselhorst in ihrer Selbständigkeit unberührt bleiben soll.

Eine Übersicht der bestehenden **Wasserrechte** für die Stadtwerke Gütersloh und den Wasserbeschaffungsverband Isselhorst zeigt die nachfolgende Tabelle.

Tabelle 1:
Wasserrechte für die Stadtwerke Gütersloh und den WBI

Wassergewinnung		Spexard	Rhedaer Forst	Sudheide I + II		Quenhorn I	Isselhorst
				Sudheide I	Sudheide II		
Wasserentnahme							
	m^3/h	350	190	320	80	500	200
	m^3/d	5.000	4.000	6.300	1.600	10.000	1.500
	m^3/m	110.000					keine Festsetzung
	m^3/a	1.300.000	610.000	1.200.000	500.000	2.300.000	400.000
insgesamt	m^3/a	1.300.000	610.000	1.700.000		2.300.000	400.000
Wasservorkommen		Grundwasser	Grundwasser	Grundwasser		Grundwasser	Grundwasser
Anzahl Brunnen	bewilligt	12 Vertikalbrunnen	29 Vertikalbrunnen	12 Vertikalbrunnen		4 Vertikal-/2 Horizontalbrunnen	10 Vertikalbrunnen
	bestehend	12 Vertikalbrunnen	14 Vertikalbrunnen	12 Vertikalbrunnen		4 Vertikal-/2 Horizontalbrunnen	
aus den Brunnen		1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 17, 18	5, 6, 9, 10, 11, 12, 15, 19, 20, 21, 25, 27, 28, 29	1 - 4, 6 - 9, 12	5, 10, 11	VB 1a + 2, VB 5, VB 8, HB 1 + 2	1 - 10
Wasserrecht		Bewilligung	Bewilligung	Bewilligung		Bewilligung	Bewilligung
Einschränkung				je Brunnen 40 m^3/h		Brunnen / m^3/h / m^3/d	
						HB 1 / 2 x 240 / 6.000	
						HB 2 / 1 x 240 / ~~3.500~~	
						VB 5 / 75 / 5.000	
						VB 2 / 75 / 1.500	
						VB 1a / 75 / 1.800	
						VB 8 / 75 / 2.000	
Laufzeit		31.10.2034	01.01.1988 - 31.12.2017	03.12.2003 - 30.12.2033		30.06.2039	06.04.2019
Aktenzeichen		85.1-83.20 GT/G 20	54.1-83.20 GT/G 2	54.1-83.20 GT/G 18		54.1-83.20 GT/G 14	4.4.1.1.01.2701
erteilt am		11.11.2004	21.12.1987	03.12.2003		17.06.2009	21.04.1999 *
Änderungsbescheid		1. (14.07.2008) 2. (06.05.2013) 3. (27.09.2013)	1. (07.03.2011)	1. (19.01.2005) 2. (09.03.2006) 3. (27.06.2007) 4. (07.11.2012)		1. (24.02.2010) [2. Quenhorn II (17.03.2017)] 3. (12.06.2017)	-
Schutzgebietsverordnung vom		12.12.2014	22.12.2014 (vorläufig)	05.04.1982		16.01.1984	27.03.1980

2.5 Qualifikationsnachweise / Zertifizierung

Die **Stadtwerke Gütersloh** und die **Netzgesellschaft Gütersloh** sind seit 2008 für das Technische Sicherheitsmanagement (TSM) in den Sparten Strom, Gas und Wasser zertifiziert. Die Überprüfung des TSM erfolgt alle fünf Jahre und somit wieder im Jahr 2018. Hinter der Bezeichnung TSM verbirgt sich eine Vielzahl von Prozessen und Strukturen, die das Arbeiten mindestens nach dem Stand der Technik und die Einhaltung von Vorgaben zur technischen und Arbeitssicherheit sicherstellen sollen. Alle hierfür erforderlichen Anweisungen und Prozessbeschreibungen sind in Betriebshandbüchern, die laufend aktualisiert und angepasst werden, dokumentiert.
Ziel des Technischen Sicherheitsmanagements ist eine sichere und zuverlässige Strom-, Gas- und Trinkwasserversorgung im Sinne des Energiewirtschaftsgesetzes sowie der gültigen technischen Regelwerke und Vorschriften. Die Zertifikate sind als Anlagen 4 bis 6 beigefügt.

Seit 2008 nehmen die Stadtwerke Gütersloh jährlich am Trinkwasser-Benchmark NRW teil. Im Vergleich mit mehr als 100 anderen Wasserversorgern werden u.a. auch Kennzahlen über technische Betriebsdaten erhoben, die Aussagen zur Versorgungssicherheit ermöglichen, wie z.B. verfügbare Reserven, Investitions- und Netzerneuerungsraten, Energieverbrauch und weitere.

Der **WBI** verfügt zurzeit über keine eigene Zertifizierung. Der Qualitätsnachweis wird über zertifizierte Unternehmen erfüllt, die für den WBI mit entsprechenden Werk- und Wartungsverträgen auf den relevanten Gebieten Laboruntersuchungen, Anlagenbau, Steuer- und Regeltechnik und Tiefbau tätig sind.
Die Qualifizierung der eigenen Mitarbeiter erfolgt durch regelmäßige Schulungen und Fortbildungen mit entsprechenden Zertifikaten bzw. Nachweisen.

2.6 Absicherung der Versorgung

Ende der 1970er Jahre wurden alle Städte und Kreise des Landes NRW aufgefordert, die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung für die Bevölkerung im Katastrophen- oder Verteidigungsfall darzulegen und sicherzustellen (Wassersicherstellungsgesetz). Eine entsprechende Planung für die Stadt Gütersloh wurde von den Stadtwerken erarbeitet und dem Kreis Gütersloh bzw. der Bezirksregierung Detmold vorgelegt.

Für den Kreis Gütersloh wurde jedoch die Anlage von Notbrunnen aus verschiedenen Gründen nicht für erforderlich gehalten (Auszug aus einem Vermerk der SWG vom 22.10.2001):

- „Im Kreis Gütersloh werden ca. 17.000 Eigenwasserversorgungsanlagen betrieben, die im Notfall auch für einen größeren Teil der Bevölkerung zur Verfügung stehen können.
- Gleiches gilt für die Trinkwasserbrunnen und Wasserrechte, die verschiedenen Unternehmen im Kreis Gütersloh erteilt worden sind. Hier sind in erster Linie auch die Lebensmittelbetriebe zu nennen.
- Die Stadtwerke Gütersloh unterhalten drei Wasserwerke, die unabhängig voneinander betrieben werden können. Ein kompletter Ausfall aller drei Wasserwerke ist relativ unwahrscheinlich. Selbst bei Ausfall des kompletten Versorgungsnetzes besteht die Möglichkeit, die über 40 einzelnen Trinkwasserbrunnen separat zu betreiben und hierüber eine Notversorgung, z.B. mittels Tankwagen, zu organisieren.“

Verbundleitungen zu anderen Wasserversorgungsunternehmen gibt es nicht.

2.7 Besonderheiten

2.7.1 Eigenwasserversorgung

Im Gütersloher Stadtgebiet ist der Eigenversorgungsgrad über Hausbrunnen und Eigenwasserversorgungsanlagen traditionell hoch. Im flächendeckend leicht zugänglichen Grundwasser ist die Errichtung von Grundwasserbrunnen mit geringem Aufwand verbunden und auch die Aufbereitung ist zumindest gebietsweise wenig aufwändig, in der Regel müssen nur Eisen- und Manganfilter vorgesehen werden. Eine weitere Ursache ist die Streusiedlungsstruktur im Außenbereich mit zahlreichen Einzelhoflagen, deren Anschluss an das öffentliche Trinkwassernetz sowohl mit hohen Kosten verbunden wäre und auch hygienische Probleme aufgrund des geringen Wasserdurchsatzes bei großen Leitungslängen aufwerfen würde. Da im erschlossenen Innenbereich kein Anschluss- und Benutzungszwang besteht, gibt es auch dort noch zahlreiche Hausbrunnen. Insgesamt werden im Stadtgebiet ca. 3.000 Hausbrunnen für die Eigenversorgung mit Trinkwasser betrieben, die vom Gesundheitsamt des Kreises Gütersloh überwacht werden. Hinzu kommen zahllose Gartenbrunnen für Brauchwasserzwecke.
Näheres zu den Hausbrunnen und Eigenwasserversorgungsanlagen siehe Abschnitte 2.2.5, 5.1.3 und 5.2.3.

2.7.2 Wasserversorgung LWL-Klinikum

Auf dem Gebiet der Stadt Gütersloh betreibt das LWL-Klinikum eine eigene Wasserversorgung, mit der die dem Klinikum angeschlossenen Häuser mit Trink- und Brauchwasser versorgt werden. Außerhalb des Klinikgeländes werden darüber hinaus noch vier ehemalige Dienstwohnungen mit Kaltwasser versorgt. Gemäß der wasserrechtlichen Erlaubnis des Kreises Gütersloh vom 13.02.2009 (Az.: 4.4.1.1.01.2675) darf die LWL-Klink aus einer Brunnengalerie mit 6 Einzelbrunnen Grundwasser in einer Menge bis zu 20 m^3/h, 200 m^3/d und 60.000m^3/a entnehmen. Die tatsächlichen Fördermengen betrugen

- 2014: 58.112 m^3
- 2015: 50.075 m^3
- 2016: 51.831 m^3

Die Wasserversorgung des LWL-Klinikums ist kein Bestandteil der öffentlichen Wasserversorgung. Durch den Einbau eines Systemtrenners kann das vom LWL-Klinikum geförderte Wasser nicht in das öffentliche Wassernetz eingespeist werden. Der Systemtrenner befindet sich unmittelbar an der Hauptleitung der Stadtwerke.

2.7.3 Sonstige Wasserrechte Dritter

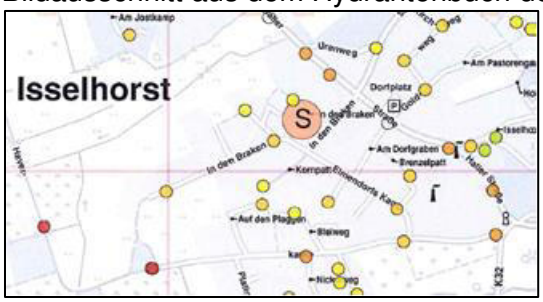
Zahlreiche Gewerbebetriebe in Gütersloh versorgen sich selbst mit Brauch- und teilweise auch mit Trinkwasser, z.B. zur Lebensmittelherstellung. Die Größenordnung dieser Eigenwasserversorgung wäre bei einem Ausfall nicht über die derzeit vorhandenen öffentlichen Ressourcen zu ersetzen. Umgekehrt stellt sie ein Potenzial für die Notwasserversorgung dar, was allerdings im Einzelfall noch zu überprüfen wäre.

Die Abteilung Gesundheit des Kreises Gütersloh hat derzeit etwa 150 Gewerbetriebe mit eigenen Trinkwasserbrunnen im Bereich der Stadt Gütersloh erfasst (Mindestzahl, da noch nicht für alle im Stadtgebiet vorhandenen Trinkwasserbrunnen vollständige Daten vorliegen). Deren bekannte Fördermengen bewegen sich im Bereich von wenigen hundert bis zu mehreren hunderttausend Kubikmeter pro Jahr. Die bislang bekannte Gesamtfördermenge der etwa 150 Gewerbebetriebe mit eigenen Brunnen beträgt ca. 4 Millionen Kubikmeter pro Jahr. Unter Berücksichtigung der Datenlücken kann geschätzt werden, dass die gewerbliche Trinkwasserförderung in etwa die Größenordnung der öffentlichen Trinkwasserförderung erreichen dürfte. Die reinen Brauchwasserbrunnen sind hierbei nicht berücksichtigt.

2.8 Exkurs: Löschwasserversorgung in Gütersloh

Zur Sicherstellung der Löschwasserversorgung aus dem Trinkwassernetz führt die städtische Feuerwehr in Abstimmung mit den Stadtwerken und dem WBI ein sog. Hydrantenbuch, in dem alle Hydranten und Saugstellen im Stadtgebiet erfasst und in Abhängigkeit des Leitungsdurchmessers gekennzeichnet sind (Abbildung 8).

Abbildung 8:
Bildausschnitt aus dem Hydrantenbuch der städtischen Feuerwehr



Nachfolgend werden einige auf die Trinkwasserversorgung bezogene Passagen aus der Fortschreibung des Brandschutzbedarfsplanes für die Stadt Gütersloh (Stand: September 2017) wiedergegeben (Stadt Gütersloh – Fachbereich Feuerwehr, 2017):

„Die städtische Löschwasserversorgung erfolgt überwiegend durch die örtliche Trinkwasserversorgung der „Netzgesellschaft Gütersloh mbH“ und des „Wasserbeschaffungsverbandes Isselhorst“. Dazu existiert im Stadtgebiet ein Ringleitungsnetz mit rund 3.150 Hydranten. Die Dimensionierung dieser Leitungen muss weiterhin auf Löschwasser und nicht (nur) auf die Trinkwasserlieferung ausgerichtet sein. Die Wasserlieferung durch die Stadtwerke erfolgt auf vertraglicher Grundlage mit der Stadt. … Die Trink- und Löschwasserlieferung (soll) für den Bereich des WBI wie auch im übrigen Stadtgebiet auf vertraglicher Grundlage abgesichert werden. … Vorrangig in den Außenbereichen, die aufgrund einer fehlenden kommunalen Trinkwasserversorgung nicht über eine ausreichende Löschwasserversorgung verfügen, stehen für Einsätze der Feuerwehr Löschwasserentnahmestellen in Form von Bohrbrunnen zu Verfügung. Aktuell sind 34 dieser Bohrbrunnen im Stadtgebiet vorhanden.“

„Trinkwasserschutz:
In Ergänzung zum Arbeitsblatt W 405 wurde Mitte 2016 das Beiblatt B1 vom DVGW beschlossen. Dort ist der Trinkwasserschutz thematisiert, genauer die „Vermeidung von Beeinträchtigungen des Trinkwassers und des Rohrnetzes bei Löschwasserentnahmen“. Im Wesentlichen müssen bei der Entnahme von Wasser aus dem Hydrantennetz - nicht nur durch die Feuerwehr - technische Einrichtungen genutzt werden, die Rückflüsse in das Netz verhindern. Bei Fahrzeugneubeschaffungen werden daher jeweils sog. "Systemtrenner“ oder je zwei „Rückflussverhinderer“ vorhanden sein, die bei jeder Wasserentnahme zu nutzen sind. Mit den Stadtwerken wird die Umstellung abgestimmt.“

3. Aktuelle Wasserabgabe und Wasserbedarf

3.1 Wasserabgabe (Historie)

Die Rohwasserförderung und Trinkwasserabgabe der Stadtwerke seit 1984 und des WBI seit 2006 stellen die nachfolgenden Abbildungen 9 und 10 dar.

Abbildung 9:
Rohwasserförderung und Trinkwasserabgabe der Stadtwerke Gütersloh

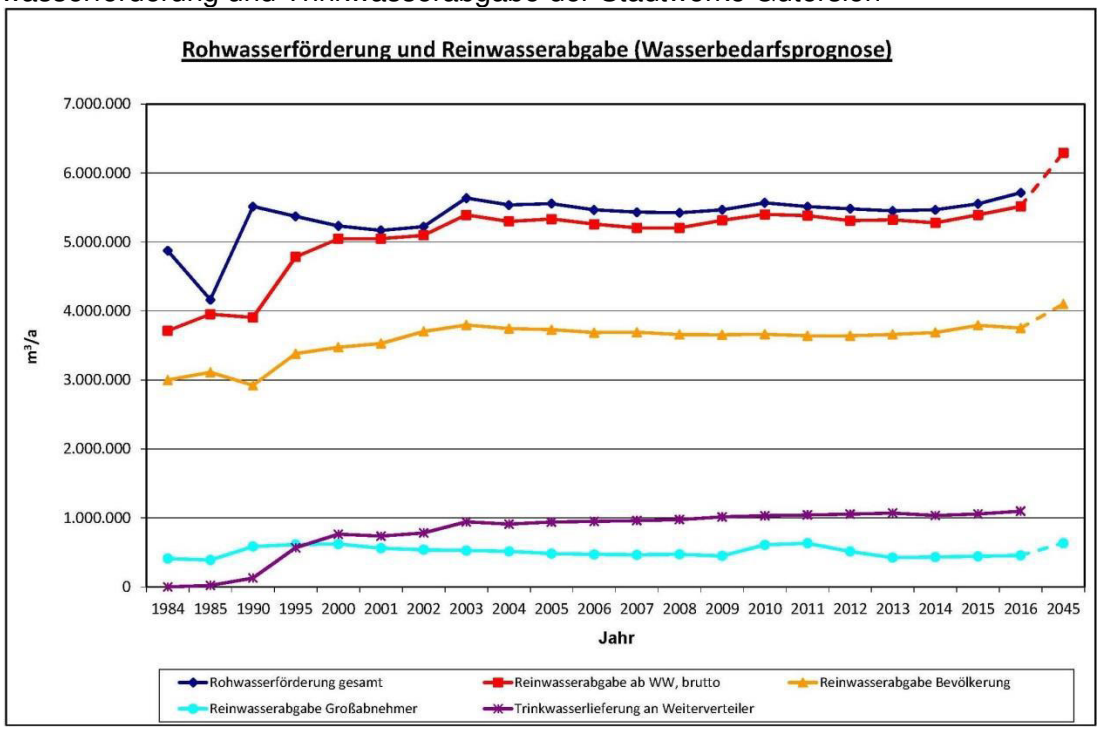
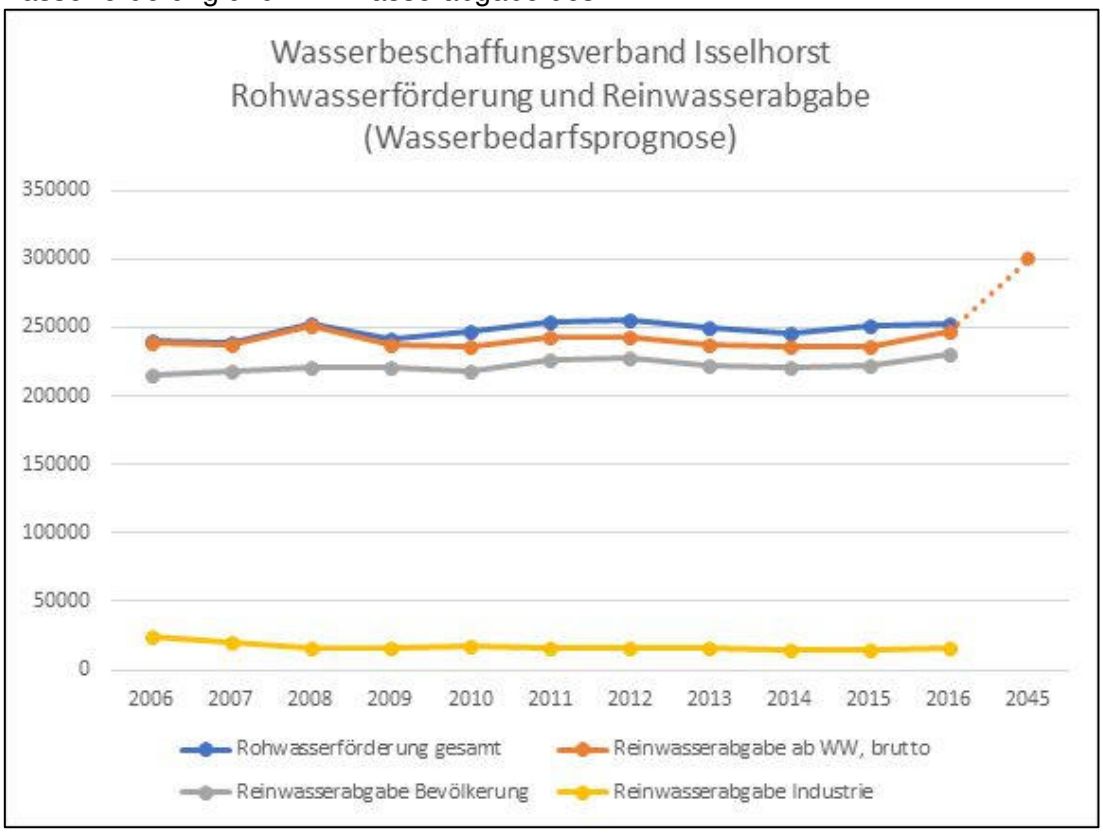


Abbildung 10:
Rohwasserförderung und Trinkwasserabgabe des WBI



3.2 Prognose Wasserbedarf

Eine Voraussetzung für die Erteilung eines Wasserrechts ist der mengenmäßige Nachweis über die Versorgungserfordernis privater und gewerblicher Wassernutzer. In die Prognoseansätze fließen Einwohnerwerte, Verlustraten, Eigenverbräuche, Abgabemengen und Sicherheitszuschläge ein. Ein spezieller Punkt in der Wasserbedarfsprognose für das Versorgungsgebiet der Stadtwerke Gütersloh ist die Frage der demografischen Entwicklung. Diese orientiert sich an den Prognosezahlen von IT.NRW, die von einer Bevölkerungszunahme für die Stadt Gütersloh von ca. 3% bis zum Jahr 2045 ausgehen. Der durch Eigenentnahme zu deckende prognostizierte Gesamtwasserbedarf beläuft sich im Prognosezieljahr 2045 auf 6,15 Mio. m^3/a.

Die Stadtwerke Gütersloh betreiben die Wasserfassungen Spexard, Quenhorn I sowie Sudheide I und II und Rhedaer Forst. Die gegenwärtigen Wasserrechte der Stadtwerke Gütersloh betragen in Summe 5,91 Mio. m^3/a. Unter Berücksichtigung eines Ausnutzungsgrades von 95 % ergibt sich unter Zugrundelegung des prognostizierten Bedarfes in Höhe von rd. 6,15 Mio. m^3/a eine notwendige Wasserrechtsmenge in Höhe von rund 6,47 Mio. m^3/a, um den Bedarf zu decken. Der prognostizierte Bedarf 2045 wäre somit durch die vergebenen Wasserrechte derzeit rechnerisch um rund 564.000 m^3/a unterdeckt.

Der WBI betreibt ausschließlich die Wasserfassung Isselhorst. Das gegenwärtige Wasserrecht des WBI beträgt in Summe 400.000 m^3/a. Unter Berücksichtigung eines Ausnutzungsgrades von 95 % ergibt sich unter Zugrundelegung des prognostizierten Bedarfes in Höhe von rd. 300.000 m^3/a eine notwendige Wasserrechtsmenge in Höhe von rd. 316.000 m^3/a, um den Bedarf zu decken. Der prognostizierte Bedarf 2045 ist somit durch die vergebenen Wasserrechte ausreichend gedeckt.

Tabelle 2:
Vorgesehene Bedarfsdeckung (Stadtwerke Gütersloh)

	Bestehender IST-Zustand (m^3/a)
Berechneter zu deckender Gesamtwasserbedarf 2045 im Gesamtversorgungsgebiet der Stadtwerke Gütersloh (gerundet)	6.150.000
Zur Deckung des Bedarfs berechnete benötigte Wasserrechtsmenge unter Ansatz eines Ausnutzungsgrades von 95 %	6.473.684
Summe Wasserrechte (ohne die von Herzebrock-Clarholz genutzte Wasserfassung Quenhorn II)	5.910.000
Differenz bestehender Wasserrechte zu benötigter Wasserrechtsmenge	-563.684

Anmerkung: Im Prognosejahr errechnet sich unter Berücksichtigung der derzeit vergebenen Wasserrechte (5,91 Mio. m^3/a) ein Deckungsdefizit von rd. 0,56 Mio. m^3/a. [Ausführliche Herleitung siehe Wasserbedarfsprognose der Stadtwerke Gütersloh, erstellt im August 2016 durch das Büro Schmidt und Partner. Diese liegt der Bezirksregierung Detmold vor.]

Das Deckungsdefizit ist durch Ausbau der Förderung in den bestehenden Wassergewinnungsgebieten nicht zu decken, da hier das bestehende und entnehmbare Grundwasserdargebot bereits weitestgehend ausgeschöpft ist. Es ist daher erforderlich, neue Gewinnungsgebiete zu erschließen. Da die Neubeantragung der Wasserrechte Sudheide und Quenhorn, die außerhalb des Stadtgebiets Gütersloh liegen, zu erheblicher Gegenwehr in der betroffenen Stadt bzw. Gemeinde geführt hat, sollte vornehmlich auf dem Stadtgebiet Gütersloh nach weiteren erschließbaren Grundwasservorkommen gesucht werden. Eine Möglichkeit stellt dabei das bis November 2016 von der Britischen Armee genutzte Flugplatzgelände an der Marienfelder Straße dar, auf dem bisher zur Deckung des Bedarfs der dort stationierten Truppen ein Wasserrecht von 400.000 m^3/Jahr erteilt war.

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

4.1 Wasserressourcenbeschreibung

4.1.1 Genutzte Ressourcen

Die Wassergewinnungsgebiete der Stadtwerke Gütersloh zählen landschaftlich zum Flachland der Westfälischen Bucht und gehören naturräumlich zum südlichen Ostmünsterland, der sogenannten Emssandebene. Die Hauptwasserscheide zwischen den Stromgebieten der Weser und der Ems bildet der Kamm des Teutoburger Waldes. Die zweite Hauptwasserscheide zwischen Lippe und Ems verläuft in Ost-West-Richtung über den Delbrücker Höhenzug und Mastholte bis in die Gegend südlich von Beckum.

Die Ems bildet den Hauptvorfluter des Ostmünsterlandes, in den zahlreiche Senne-bürtige Vorfluter münden, wie der Ölbach und die Wapel, die die Einzugsgebiete der Wasserwerke Spexard und Nordrheda-Ems begrenzen. Die Gewinnungsgebiete gehören der maritimen Klimaregion an. Die mittlere jährliche Niederschlagshöhe liegt bei 750 mm. Die mittlere Jahrestemperatur wird mit 9° C angegeben.

Die Wassergewinnungsgebiete werden großflächig von pleistozänen Lockergesteinen dominiert. Die Lockergesteine gehören ausnahmslos zu den Ablagerungen der Weichsel-Kaltzeit. Hierbei handelt es sich primär um Terrassensedimente der Ems, die von ausgedehnten Flugsandfeldern überlagert werden. Die kiesführenden Sande sind als mäßig durchlässiger Grundwasserleiter einzustufen. Es liegen ungespannte Grundwasserverhältnisse vor. Hydraulisch wirksame Trennhorizonte sind nicht durchgehend ausgebildet. Eine Grundwasserstockwerkstrennung ist daher nicht gegeben. Schluff-/Tonablagerungen treten lediglich lokal in geringer vertikaler und horizontaler Verbreitung auf.

Der Festgesteinsuntergrund wird durch Tonsteine bis Mergelsteine der Oberkreide gebildet (Emscher Mergel). Diese stellen ebenfalls die vertikale hydraulische Begrenzung der grundwasserführenden pleistozänen Lockergesteine dar (Aquiferbasis).

Tabelle 3:
Derzeit genutzte Ressourcen

	Quenhorn I m^3/a	Spexard m^3/a	Rhedaer Forst m^3/a	Sudheide m^3/a	Gesamt SWG m^3/a	Isselhorst WBI m^3/a
Bedarfsprognose 2045	-	-	-	-	6.470.000	300.000
Erteilte Wasserrechte	2.300.000	1.300.000	610.000	1.700.000	5.910.000	400.000
Durchschnittliche Entnahme 2010 - 2016	2.118.217	1.184.186	499.932	1.169.862	4.972.197	250.849
Entnahme in 2016	2.107.374	1.202.833	510.325	1.332.705	5.153.237	252.255
% der erteilten Rechte*	91,6	92,5	83,7	78,4	87,2	63,1

* Bezogen auf die Entnahme in 2016

4.1.2 Ungenutzte Ressourcen

Stadtwerke

Reserven von bisher nicht genutzten eigenständigen Wasservorkommen für die Trinkwassergewinnung gibt es nicht. Eine gewisse Reserve liegt in der noch nicht vollständigen Ausschöpfung der erteilten Wasserrechte, wie aus der oben gezeigten Tabelle zu erkennen ist. Die Entnahme von 5,1 Mio. m^3 Grundwasser im Jahr 2016 entsprach einer Ausschöpfung der Wasserrechte von 87%. Da die vorhandenen Anlagen mit ihren Kapazitäten über das Jahr gesehen aufgrund von technischem Ausfall oder routinemäßiger Wartung nie zu 100% zur Verfügung stehen, geht man davon aus, dass die erteilten Wasserrechte in der Praxis zu ca. 95% ausgeschöpft werden können. Das wären in diesem Fall 5,6 Mio. m^3 pro Jahr. Damit betrug im Jahr 2016 die ungenutzte Ressource ca. 0,5 Mio. m^3.

Diese Menge reicht nicht aus, den zukünftigen Bedarf von 6,4 Mio. m^3/a zu decken. Wie in Kapitel 3.2 bereits ausgeführt, werden derzeit Untersuchungen durchgeführt, um die Eignung des auf dem ehemaligen Flugplatz vorhandenen Grundwasservorkommens für die Trinkwasserversorgung der Stadt Gütersloh der Menge und Qualität nach festzustellen.

WBI
Das derzeit bestehende Wasserecht des WBI wird unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Entnahme 2010 bis 2016 und der tatsächlichen Entnahme in 2016 zu knapp zwei Drittel ausgeschöpft. Geht man auch hier davon aus, dass das erteilte Wasserrecht zu 95% ausgeschöpft werden kann, liegt die derzeit ungenutzte Ressource bei knapp 130.000 m^3/a. Diese Menge ist ausreichend, um auch den zukünftigen Bedarf von 300.000 m^3/a zu decken.

4.2 Wasserbilanz

Zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung. Aus einer Grundwassergewinnungsanlage darf daher langfristig nur die Grundwassermenge entnommen werden, die sich in ihrem Einzugsgebiet wieder regenerieren kann. Der Ermittlung der Grundwasserneubildungsrate fällt daher eine große Bedeutung in der Grundwasserbewirtschaftung zu. Vor Beantragung eines Wasserrechts sind daher entsprechende Untersuchungen und Modellberechnungen vorzunehmen, um die entnehmbare und zu beantragende Wassermenge zu ermitteln.

In der nachfolgenden Tabelle 4 zur Grundwasserneubildung sind die wesentlichen Daten der einzelnen Gewinnungsgebiete zusammengefasst. Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass die bewilligten Wasserrechte mengenmäßig unter dem jeweils vorhandenen Grundwasserdargebot liegen. In fünf Wassergewinnungsgebieten der Stadtwerke und in dem Wassergewinnungsgebiet des WBI wird das Dargebot ausschließlich aus dem Grundwasservorkommen gedeckt. Im Gewinnungsgebiet Sudheide II kommt Uferfiltrat aus der Ems hinzu. Zur Beweissicherung wurden in allen Gewinnungsgebieten Grundwassermessnetze errichtet, die je Gewinnungsgebiet bis zu 100 Messstellen und mehr umfassen. Die langjährigen monatlichen Aufzeichnungen der Grundwasserstände und die Entwicklung der Grundwasserstände zeigen, dass die langfristige mittlere Grundwasserentnahme das nutzbare Dargebot in keinem der Gebiete übersteigt. Durch das durchgeführte Beweissicherungsprogramm ist sichergestellt, dass keine Übernutzung des Grundwassers vorkommt.

Ausführliche Erläuterungen hierzu finden sich in den jeweiligen Wasserrechtsanträgen:

- Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Bewilligung zur Entnahme von Grundwasser der Wasserfassung Rhedaer Forst des Wasserwerkes Nordrheda-Ems, August 2016
- Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Bewilligung, Wasserwerk Spexard, 02.05.2001
- Erläuterungsbericht zur Neuausweisung des Wasserschutzgebietes Spexard, Februar 2014
- Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Bewilligung zur Entnahme von Grundwasser aus den Wasserfassungen Quenhorn I und Quenhorn II, 14.12.2006
- Antrag auf Bewilligung zur Entnahme von Grundwasser zur öffentlichen Trinkwasserversorgung für die Wassergewinnung Sudheide I und II, Februar 2000

Der Antrag für ein Wasserrecht des WBI für die Zeit ab 2019 wird derzeit durch ein hydrogeologisches Büro erarbeitet.

Tabelle 4:
Grundwasserneubildung

		Spexard	Rhedaer Forst	Sudheide I	Sudheide II	Quenhorn I	Isselhorst
Größe Einzugs-Gebiet	m^2	6.793.625	2.465.047	5.061.000	1.183.040	1.615.995	2.236.534
Mittlere Grund-wasserneubildung	mm	215 - 275	230 - 330	175 - 300	302 - 346	146 – 282	320
Mittlere Grund-wasserneubildung (Dargebot)	m^3/a	1.500.000	750.000	1.500.000	360.000	2.400.000	715.691
Uferfiltrat	m^3/a	-	-	-	142.503	-	-
Bewilligtes Wasserrecht	m^3/a	1.300.000	610.000	1.200.000	500.000	2.300.000	400.000
Dargebots-überdeckung	m^3/a	200.000	140.000	300.000	Wird durch Emsuferfiltrat gedeckt	100.000	315.691

4.3 Entwicklungsprognose des quantitativen Wasserdargebots unter Berücksichtigung möglicher Auswirkungen des Klimawandels

Klimawandel ist als ein sehr langfristiger Wandel von Klimaverhältnissen aufzufassen. In der Regel werden mögliche Veränderungen des Klimas für Zeiträume von 100 Jahren berechnet. Die Prognose des Wasserbedarfs umfasst jedoch in der Regel lediglich 30 Jahre. Die derzeitigen Prognosen für einen möglichen Klimawandel geben an, dass in diesem Zeitraum zwar extremere Wetterlagen zu erwarten sind, in der Bilanz jedoch keine wesentlichen Defizite zu erwarten sind. Im weltweiten Vergleich findet der Klimawandel danach in Nordrhein-Westfalen eher moderat statt:

Das bei der Klimamodellierung für Prognosezwecke am häufigsten verwendete A1B-Szenario geht für die Region um Gütersloh für die nahe Zukunft (2021-2050) von einer Erhöhung der mittleren Jahrestemperatur von etwa 1 bis 1,5°C und der Jahressumme des Niederschlags von ca. 1 bis 4 % aus. Die Niederschlagszunahme fällt in den Wintermonaten etwas deutlicher aus, während in den Sommermonaten eher rückläufige Niederschlagssummen erwartet werden. Starkniederschläge werden in allen Jahreszeiten voraussichtlich häufiger auftreten. Für die Klimaregion Nordrhein-Westfalen ergibt sich noch kein eindeutiges Bild der künftigen Entwicklung der Grundwasserstände (MKUNLV 2011).

Im Betrachtungszeitraum 1981-2010 liegt die klimatische Wasserbilanz (Differenz von Niederschlagshöhe und Verdunstung) für Gütersloh im positiven Bereich von 200-300 mm/a, wobei die Werte von Jahr zu Jahr stark schwanken (vgl. Kap. 4.2). Im Zeitraum seit 1961 ist kein Trend nachweisbar. Die Monatswerte sind positiv zwischen September und März und negativ zwischen April und August, wobei der defizitäre Zeitraum leicht in Richtung Frühjahr vorzurücken scheint (Klimaatlas LANUV NRW mit Daten des Deutschen Wetterdienstes, LANUV 2016).

Die Verlängerung der Vegetationszeit durch steigende Temperaturen und die steigenden CO_2-Gehalte in der Atmosphäre fördern die Photosyntheseleistungen der Pflanzen und wirken sich positiv auf landwirtschaftliche Erträge aus, sofern genügend Wasser zur Verfügung steht. Für den Naturraum der Westfälischen Bucht und die Modellfrüchte Winterweizen und Silomais wird allerdings nur mit geringfügigen Ertragsverbesserungen gerechnet (MUNLV 2009). Die Ertragssicherheit landwirtschaftlicher Kulturen wird aber voraussichtlich durch zunehmende extreme Ereignisse wie Starkregen und Trockenstressphasen örtlich beeinträchtigt. Die Bedeutung der Beregnung steigt und damit eine mögliche Konkurrenz um Wasserressourcen (Landwirtschaftskammer NRW 2012).

Das Fachinformationssystem Klimaanpassung des LANUV (FIS Klimaanpassung) enthält eine Kurzübersicht über relevante Klimaänderungen, deren Wirkung, mögliche Klimafolgen und Anpassungsmaßnahmen für das Handlungsfeld Wasser. Für die Wasserversorgung könnten daraus folgende Aspekte Bedeutung erlangen (Tabelle 5):

Tabelle 5:
Wirkung klimatischer Veränderungen und mögliche Anpassungsmaßnahmen im Handlungsfeld Trinkwasserversorgung (nach LANUV, FIS Klimaanpassung, verändert)

Klimatische Veränderung	Wirkung	Mögliche Anpassungsmaßnahmen
Saisonale Veränderungen des Niederschlags	• mehr Niederschlag im Winter • weniger Niederschlag im Sommer	• Rückhalt und Nutzung von Niederschlagswasser • Schaffung von Versickerungsflächen (Entsiegelung) • Ausweisung von Retentionsräumen
Zunahme der bodennahen Lufttemperatur i.V.m. saisonalen Veränderungen des Niederschlags	• mehr Verdunstung • erhöhter Wasserverbrauch durch verschiedene Nutzungen (Pflanzen, Landwirtschaft, Bewässerung, Mensch, Kühlung etc.) • geringere Grundwasserneubildung (winterliche Zunahme kann durch erhöhte Zehrung im Sommer überkompensiert werden • höherer Stoffumsatz und Nährstoffangebot im Boden • mehr Sickerwasser im Winter mit erhöhter Auswaschungsgefahr	• Effizienzsteigerung bei der Wassernutzung • temporäre Restriktionen bei der Wassernutzung • Schaffung von Versickerungsflächen zur Unterstützung der Grundwasserneubildung • Reduktion der Nähr- und Schadstoffeinleitung

Insgesamt sind in Gütersloh derzeit keine akuten Bedrohungen durch die Folgen des Klimawandels für die Trinkwasserversorgung bezüglich der Quantität absehbar. Qualitative Probleme in der Fläche insbesondere bei Hausbrunnen (vgl. Kap. 8.1.2) könnten sich dagegen verschärfen. Zur langfristigen Sicherung und Vorsorge gegenüber Beeinträchtigungen sind die in Tabelle 5 aufgeführten möglichen Anpassungsmaßnahmen mithin unbedingt sinnvoll und geboten.

5. Rohwasserüberwachung / Trinkwasseruntersuchung und Beschaffenheit Rohwasser / Trinkwasser

5.1 Überwachungskonzept Rohwasser und Probenahmeplan Trinkwasser

5.1.1 Stadtwerke

Um eine jederzeit einwandfreie Trinkwasserqualität zu gewährleisten, setzen die Stadtwerke Gütersloh jährlich ein umfangreiches Untersuchungsprogramm um. Im SWG-eigenen Labor werden pro Jahr ca. 25.000 Parameter untersucht, um die Wasserqualität von der Förderung bis zur Lieferung an den Endkunden jederzeit unter Kontrolle zu haben. Mit dem für Grund- und Rohwasser festgelegten Untersuchungsprogramm soll die Wasserqualität im Vorfeld der Brunnen und in den Förderbrunnen selbst festgestellt werden. Die regelmäßige Kontrolle der Wasseraufbereitung und -speicherung umfasst die Untersuchung des im Wasserwerk eingehenden Rohmischwassers, der einzelnen Aufbereitungsstufen sowie des abgegebenen Trinkwassers.

Der Umfang der verschiedenen Rohwasser-Untersuchungsprogramme resultiert aus Anforderungen des Landeswassergesetzes und der Rohwasserüberwachungsrichtlinie des Lan-

des NRW, verschiedenen Auflagen und Nebenbestimmungen zu den wasserrechtlichen Bewilligungsbescheiden, Anforderungen aus der Kooperationsvereinbarung mit der Landwirtschaft sowie sonstigen betrieblichen Notwendigkeiten.
Der kleinere Anteil der Trinkwasser-Untersuchungen resultiert aus den Vorgaben der Trinkwasserverordnung. Der größere Teil der Untersuchungen dient der regelmäßigen Qualitätsüberwachung der Aufbereitungsprozesse und besonders überwachungsbedürftiger Parameter und basiert im Wesentlichen auf den Vorgaben des DVGW-Arbeitsblattes W 223-2.

Regelmäßige Untersuchungen im Rohrnetz werden schwerpunktmäßig im Hinblick auf die hygienische Stabilität des Trinkwassers durchgeführt. Auch hier resultiert ein Teil der Untersuchungen aus den Forderungen der Trinkwasserverordnung, der restliche Teil dient der Erfüllung der Sorgfaltspflicht.
Das Untersuchungsprogramm wird jährlich aktualisiert und bei Bedarf angepasst. Die Untersuchungsprogramme sind im Betriebshandbuch der Stadtwerke Gütersloh bzw. der Netzgesellschaft dokumentiert.

5.1.2 WBI
Der WBI erfüllt sein Überwachungskonzept gemäß der Trinkwasserverordnung. Dies geschieht in Abstimmung mit den örtlichen Überwachungsbehörden (Kreis Gütersloh, Gesundheitsamt, Tiefbauamt). Die Untersuchungen umfassen das Rohmischwasser, das Reinwasser am Wasserwerksausgang und die Netzproben an festgelegten Entnahmestellen mit den entsprechenden Parametern. Alle Proben werden dokumentiert.
Die Untersuchungsparameter unterliegen einer ständigen Überprüfung und werden bei Bedarf angepasst.

5.1.3 Hausbrunnen
Rohwasserüberwachung:
Die Abteilung Gesundheit (Kreis Gütersloh) überwacht bei den Hausbrunnen das Trinkwasser an den Zapfstellen, die der Entnahme von Trinkwasser dienen (Reinwasser). Dabei handelt es sich dann, wenn keine Wasseraufbereitungsanlage vorhanden ist, gleichermaßen um Roh- und Reinwasser. Häufig sind jedoch eine oder sogar mehrere Wasseraufbereitungsanlagen vorhanden und eine Probenahme des Rohwassers nur schwierig oder gar nicht möglich.

Probenahmepläne:
Für die Hausbrunnen sind derzeit aus Sicht des Kreises keine separaten Probenahmepläne erforderlich. Alle Brunnenbetreiber sind über die erforderlichen Untersuchungsumfänge und -intervalle per schriftlichem Bescheid informiert worden (ersetzt damit Probenahmepläne).

Untersuchungsumfänge und -intervalle:
Die Festlegung der Untersuchungsumfänge und -intervalle für die Hausbrunnen erfolgt aufgrund der großen Menge der zu überwachenden Anlagen risikoadaptiert nach dem Modell „Kreis Gütersloh“ (genehmigt durch den Kreisausschuss und den Gesundheitsausschuss des Kreises Gütersloh), je nach Art und Größe der Anlagen, Tiefe der Brunnen, vorhandener Wasseraufbereitungsanlagen sowie möglicher Störquellen. Die Abteilung Gesundheit hat hinsichtlich der Untersuchungsumfänge und -intervalle risikoadaptiert entschieden, Kleinanlagen zur Eigenversorgung genauso zu behandeln wie die „dezentralen kleinen Wasserwerke“ (siehe Erläuterungen Punkt 2.2.5).

Regeluntersuchungsintervalle für Hausbrunnen ohne Wasseraufbereitungsanlagen oder / und Störquellen:
- jährliche Untersuchungen auf mikrobiologische Parameter
- alle drei Jahre Untersuchungen auf sensorisch-physikalisch-chemische Parameter

Regelparameter für Hausbrunnen ohne Aufbereitungsanlagen oder / und Störquellen:

- Mikrobiologische Parameter: Escherichia coli, coliforme Keime, Enterokokken, Koloniezahl 20 und 36 Grad Celsius
- Sensorisch-physikalisch-chemische Parameter: Farbe, Geruch, Trübung, pH-Wert, Leitfähigkeit, Nitrat, Nitrit, Ammonium, Mangan, Eisen, Natrium, Chlorid, Oxidierbarkeit, Kalium, Calcium, Magnesium, Säurekapazität

5.2 Beschaffenheit von Rohwasser und Trinkwasser

5.2.1 Stadtwerke

Die Wasserqualität entwickelt sich – nicht zuletzt aufgrund der umfänglichen Überprüfung und rechtzeitigen Einleitung von Gegenmaßnahmen – in allen Gewinnungsgebieten der Stadtwerke Gütersloh sehr zufriedenstellend. In den regelmäßigen Untersuchungen werden unter anderem folgende Parameter betrachtet: Nitrat, Calcium, Chlorid, Kalium, Magnesium, Natrium, Sulfat, Färbung, pH-Wert. Die wesentlichen aufbereitungsrelevanten Parameter sind in Abbildung 11 dargestellt.

Insbesondere den Nitratgehalten wird große Aufmerksamkeit gewidmet. Im Gewinnungsgebiet Spexard ist aufgrund der Kooperation mit der Landwirtschaft und einer weniger intensiven Wirtschaftsweise der Nitratgehalt in den letzten 20 Jahren erfreulicherweise von mehr als 20 mg/l auf ca. 10 mg/l deutlich gesunken (vgl. Abbildung 21). In den Gebieten Nordrheda-Ems und Quenhorn liegen die Nitratgehalte relativ stabil bei 20 bzw. 10 mg/l. Eine zunehmende Intensivierung in der Landwirtschaft ist zum Teil an steigenden Nitratgehalten in Vorfeldmessstellen wahrnehmbar. Hierauf wird im Rahmen der gut etablierten Kooperation mit der Landwirtschaft durch individuelle Korrekturmaßnahmen reagiert, um Auswirkungen auf das geförderte Rohwasser möglichst zu verhindern.
Ein insgesamt etwas reduzierter Düngereinsatz schlägt sich ebenfalls in zum Teil deutlich sinkenden Gehalten an Chlorid, Natrium und Sulfat im Trinkwasser nieder.

Die vom Verbraucher am deutlichsten wahrgenommene Eigenschaft des Trinkwassers ist die Gesamt-Härte. Mit Werten zwischen 17 und 19°dH ist das Trinkwasser dem Härtebereich 3 (hart) zuzuordnen. Machbarkeitsstudien zur Enthärtung liegen für alle drei Wasserwerke vor. Voraussetzung wären erhebliche aufbereitungstechnische Erweiterungen der Wasserwerke, die eine Erhöhung des Wasserpreises bedingen würden. Die Enthärtung des Gütersloher Trinkwassers ist derzeit nicht beabsichtigt.

Anlass zur weiteren Beobachtung gibt die Färbung des Trinkwassers aus dem Wasserwerk Langer Weg, die im Schnitt den Grenzwert der Trinkwasserverordnung erreicht. Das hier aufbereitete Wasser stammt aus dem Gewinnungsgebiet Spexard und zeichnet sich durch einen höheren Gehalt an natürlichen Huminstoffen aus, die eine gelbliche oder grünliche Farbe des Wassers bewirken können. Huminstoffe sind die Endabbauprodukte von pflanzlichem Material im Boden und können als natürliche Stoffe, in Abhängigkeit von ihrer Beschaffenheit und der Wasserzusammensetzung, mehr oder weniger stark im Wasser gelöst werden.
Die Tauglichkeit als Trinkwasser ist durch die Huminstoffe in keiner Weise beeinträchtigt, insbesondere bestehen auch keine gesundheitlichen Bedenken, so dass der erhöhte Wert für die Färbung lediglich ein optisches Merkmal darstellt.
Eine weitere Erhöhung der Färbung konnte bisher durch die Auswahl von geeigneten Brunnenstandorten vermieden werden. Parallel gibt es Überlegungen und Untersuchungen den Wert aufbereitungstechnisch zu senken.

Abbildung 11:
Darstellung der aufbereitungsrelevanten Parameter (Stadtwerke Gütersloh)

Parameter	Einheit	Rohwasser	Trinkwasser, aufbereitet	Grenzwert TrinkwV
Eisen	mg/l	0,5 - 8,0	0,01 - 0,04	0,2
Mangan	mg/l	0,2 - 0,9	< 0,001 – 0,01	0,05
Ammonium	mg/l	0,1 - 0,6	< 0,05 – 0,02	0,5
Nitrit	mg/l	0 - 0,1	< 0,02	0,50
Nitrat	mg/l	4 - 30	3 - 26	50
Gesamthärte	°dH	15 - 20	15 – 20	-
Färbung	1/m	0,7 - 2,9	0,02 - 0,5	0,5
Coliforme Bakterien und E.coli	1/100 ml	0	0	0
Koloniezahl	1/100 ml	0 - 20	0 - 10	100
Chlor*	mg/l	nicht enthalten	0 - 0,3	0,3

5.2.2 WBI

Auch im Gewinnungsgebiet Isselhorst zeigt die Entwicklung der Nitrat-Gehalte im Rohmischwasser seit 2005 eine positive Tendenz (vgl. Abbildung 12). Durch Kauf bzw. Pacht landwirtschaftlich genutzter Flächen werden diese Flächen der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung entzogen. Damit ist langfristig eine weitere Verbesserung der Grundwasserqualität, insbesondere hinsichtlich des Parameters Nitrat, zu erwarten.

Abbildung 12:
Durchschnittliche Nitrat-Gehalte im Rohmischwasser im Gewinnungsgebiet Isselhorst

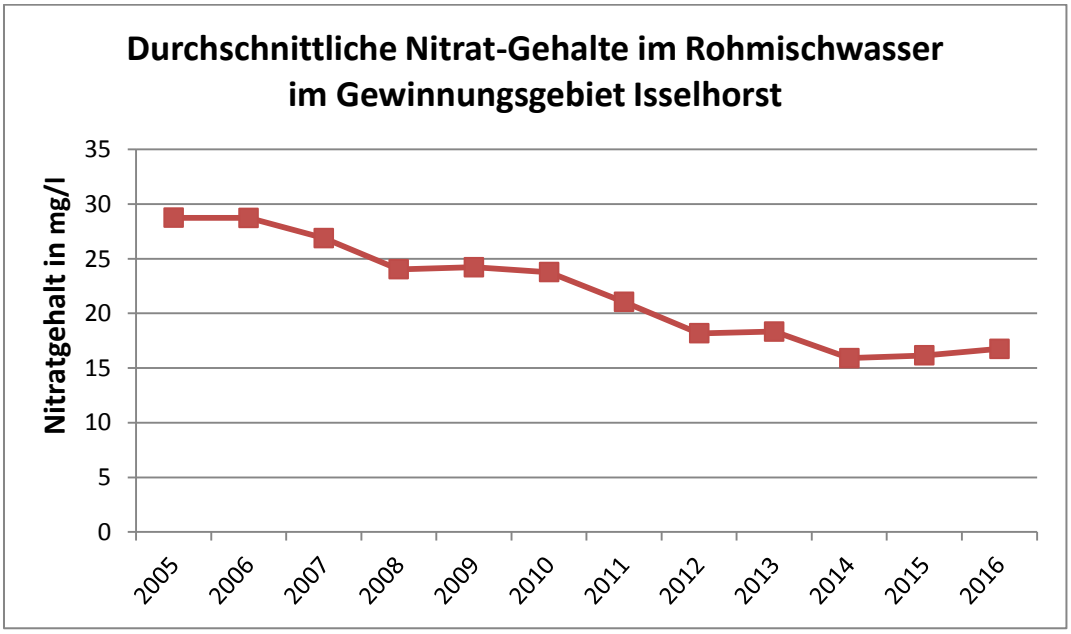


Tabelle 6:
Die Qualität des Gütersloher Trinkwassers (langjährige Werte)

		Langer Weg/ Spexard	Nordrheda-Ems	Quenhorn	Isselhorst	Grenzwert lt. Trinkwasser-verordnung
Aluminium	mg/l	n.n.	n.n.	n.n.	0,01	0,2
Ammonium	mg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,5
Antimon	mg/l	n.n.	n.n.	n.n.	-	0,005
Arsen	mg/l	n.n.	n.n.	n.n.	-	0,01
Basekapazität	mmol/l	0,47	0,45	0,38	0,23	
Benzo(a)pyren	mg/l	n.n.	n.n.	n.n.	-	0,00001
Benzol	mg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,001
Blei	mg/l	n.n.	n.n.	n.n.	-	0,01
Bor	mg/l	0,03	0,05	0,05	-	1
Cadmium	mg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,003
Calcium	mg/l	121	111	128	83,6	
Chlorid	mg/l	50,3	35,3	39,1	31,0	250
Chrom	mg/l	n.n.	0,0005	n.n.	n.n.	0,05
Cyanid	mg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,05
1,2 Dichlorethan	mg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,003
Eisen	mg/l	0,04	0,01	n.n.	0,015	0,2
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	756	683	762	766	2500
Färbung	1/m	0,5	0,2	0,3	0,24	0,5
Fluorid	mg/l	0,13	0,16	0,17	0,16	1,5
Gesamthärte	°d mmol $CaCO_3$/l	18,0 3,21	16,7 2,99	19,1 3,41	12,4 2,3	
Härtebereich		hart	hart	hart	mittel	
Hydrogencarbonat	mg/l	277	251	283	200	
Kalium	mg/l	3,7	4,9	6,2	11,6	
Karbonathärte	°d	12,9	11,7	13,1	9,2	
Kupfer	mg/l	n.n.	0,05	0,01	-	2
Magnesium	mg/l	4,5	5,3	5,3	4,4	
Mangan	mg/l	n.n.	n.n.	n.n.	0,002	0,05

		Langer Weg/ Spexard	Nordrheda-Ems	Quenhorn	Isselhorst	Grenzwert lt. Trinkwasser-verordnung
Natrium	mg/l	27,5	22,5	20,8	16,9	200
Nickel	mg/l	0,001	0,0001	0,0005	-	0,02
Nitrat	mg/l	10,4	20,5	10,4	16,5	50
Nitrit	mg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,5
PAK [1)]	mg/l	n.n.	n.n.	n.n.	-	0,0001
PBSM [2)] einzelne Substanz insgesamt	mg/l mg/l	n.n. n.n.	n.n. n.n.	n.n. n.n.	- n.n.	0,0001 0,0005
Phosphat gesamt	mg/l	0,43	1,0	1,24	-	6,7
pH-Wert		7,28	7,27	7,38	7,48	6,5<pH<9,5
Quecksilber	mg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,001
Sauerstoff	mg/l	6,8	7,0	10,1	13,8	
Säurekapazität	mmol/l	4,59	4,16	4,68	3,33	
Sulfat	mg/l	64,5	65,6	85,6	40	250
TOC [3)]	mg/l	6,4	3,2	5,1	5,9	
Trichlorethen + Tetrachlorethen	mg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,01
Trihalogenmethane	mg/l	0,00004	n.n.	n.n.	-	0,05
Trübung	NTU	0,31	0,12	0,01	n.n.	1
Uran	mg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,01
Vinylchlorid	mg/l	n.n.	n.n.	n.n.	-	0,0005

[1)] PAK = Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
[2)] PBSM = Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel
[3)] TOC = Organisch gebundener Kohlenstoff
n.n. = nicht nachweisbar

5.2.3 Hausbrunnen

In der nachfolgenden Tabelle 7 sind die Daten bezogen auf sämtliche vorhandenen Hausbrunnen in der Stadt Gütersloh dargestellt:

Tabelle 7:
Zusammenstellung der Hausbrunnendaten

Parameter	Betrachteter Erfassungszeitraum	Grenzwertüberschreitungen in % bezogen auf sämtliche Untersuchungsergebnisse	Vorhandene Wasseraufbereitungsanlagen in % bezogen auf sämtliche Hausbrunnen	Zugelassene Ausnahmegenehmigungen 2014 – 2016 bezogen auf alle Hausbrunnen	Vermerke / Besonderheiten / Bezug zur TrinkwV 2016
Nitrat	2014 - 2016	ca. 5,0%	ca. 10%	36	gem. § 10
Mangan	2014 - 2016	ca. 29,4%	ca. 36%	43	gem. § 9
pH-Wert	2014 - 2016	ca. 2,2%	ca. 3%	-	gem. § 9
Escherichia coli	2014 - 2016	ca. 0,2%	ca. 1%	-	1)
Coliforme Keime	2014 - 2016	ca. 2,7%	ca. 1%	-	2)
Eisen	2014 - 2016	ca. 11,7%	ca. 39%	-	
Ammonium	2014 - 2016	ca. 6,1%	---*	-	
Natrium	2014 - 2016	ca. 1,4%	---*	-	
Chlorid	2014 - 2016	ca. 0,6%	---*	-	
Nitrit	2014 - 2016	ca. 0,5%	---*	-	
CKW	2014 - 2016	ca. 2,5%	---*		3)

* zurzeit nicht separat ermittelbar
1) nur 2016 Grenzwertüberschreitungen: ca. 0,2%
2) nur 2016 Grenzwertüberschreitungen: ca. 3,4%
3) Seit Beginn der Datenerfassung mehrere Tausend Befunde, Grenzwertüberschreitungen regelmäßig bei ca. 2,5%

Hinweise zur Tabelle 7:

- Die Daten in der Tabelle bilden nicht grundsätzlich die Grundwasser- bzw. Rohwasserqualität ab, da die Wasserproben in der Regel am Zapfhahn des Verbrauchers entnommen werden und zudem Wasseraufbereitungsanlagen vorgeschaltet sein können.
- Die unterschiedliche Tiefe der Brunnenanlagen hat erheblichen Einfluss auf die stoffliche Zusammensetzung des Brunnenwassers. Die Tiefen können jedoch aufgrund der unzureichenden Datenlage im Rahmen dieser Auswertung nicht zusätzlich berücksichtigt werden.
- Als repräsentativen Zeitraum wurden die letzten drei bereits abgeschlossenen Jahre (2014 – 2016) gewählt, da aufgrund der in der Regel 3-jährigen Untersuchungsintervalle alle Brunnen auf jeden der in der Tabelle aufgeführten Stoffe mindestens einmalig untersucht wurden.
- Die genannten Grenzwertüberschreitungen beziehen sich auf die Anzahl der jeweiligen Untersuchungsergebnisse und nicht auf die Anzahl der Brunnen. Beispiel: ca. 5 % aller Nitratuntersuchungsergebnisse des Betrachtungszeitraumes zeigen Grenzwertüberschreitungen. Hintergrund für diese Betrachtungsweise: Viele Brunnen wurden mehrfach innerhalb des 3-Jahreszeitraumes auf bestimmte Stoffe untersucht, z.B. aufgrund vorhandener oder/und defekter Wasseraufbereitungsanlagen oder aufgrund von Sanierungsarbeiten und anschließend mehrfacher Kontrollen. Für genaue brunnenbezogene Auswertungen müsste jeder Brunnen einzeln ausgewertet werden, was mit den vorhandenen Personalkapazitäten nicht leistbar ist.

Eine komplette Stilllegung von Brunnen durch die Abteilung Gesundheit erfolgt in der Regel nicht. Sobald eine Grenzwertüberschreitung vorliegt, wird der Brunnenbetreiber je nach Parameter und dessen Größenordnung zu einer Sanierung seiner Wasserversorgungsanlage aufgefordert (Hinweis: Nicht jede Grenzwertüberschreitung bedarf automatisch einer aufwändigen Sanierung). Gemäß Trinkwasserverordnung können Grenzwertüberschreitungen bis zu einer bestimmten Größenordnung zeitlich befristet (bis zu der endgültigen Sanierung) zugelassen werden. Die Anzahl von Brunnen mit entsprechend erteilten Ausnahmegenehmigungen ist der obigen Tabelle 7 zu entnehmen.

Hauptbelastungsstoffe im Trinkwasser sind in Gütersloh Mangan, Eisen und Ammonium, die jedoch durch entsprechende Wasseraufbereitungsanlagen entfernt werden können. In Gütersloh sind zudem besondere Belastungen des Grund-/Trinkwassers vorhanden, z.B. mit CKW aus Grundwasserschadensfällen, diffuse CKW-Belastungen, Austräge verschiedener Stoffe aus Altlasten etc., die nicht zum routinemäßigen Untersuchungsumfang gehören. Eine Aufschlüsselung der Hausbrunnenanlagen mit Einschränkungen/Belastungen nach Ortsteil/Gemarkung ist nicht möglich.

6. Wassertransport

Ein Ferntransportnetz im Wasserversorgungssystem ist weder bei den Stadtwerken Gütersloh noch beim Wasserbeschaffungsverband Isselhorst vorhanden. Die Transportleitungen der Stadtwerke zwischen den Wasserwerken und dem Verteilnetz umfassen 23,4 Kilometer. Zur Verteilung des Wassers vom Wasserwerk bis zum Endkunden vgl. Kapitel 7.

7. Wasserverteilung

7.1 Plan des Wasserverteilnetzes

Pläne des Wasserverteilnetzes in der Stadt Gütersloh liegen vor, von einer Veröffentlichung wird an dieser Stelle aber abgesehen.

7.2 Auslegung des Verteilnetzes der Stadtwerke Gütersloh

Die Wasserversorgung der Stadtwerke im Stadtgebiet von Gütersloh wird durch drei Wasserwerke sichergestellt. Zwei davon (Nordrheda-Ems und Quenhorn) befinden sich außerhalb der eigentlichen Ansiedlung, ein Wasserwerk (Langer Weg) ist sehr zentral gelegen, wobei die Wassergewinnung sich ebenfalls außerhalb des Siedlungsgebietes befindet. Etwa in der Mitte des Versorgungsgebietes befinden sich zwei Druckerhöhungsanlagen (vgl. Kap. 7.4).

Das zentral gelegene Wasserwerk Langer Weg speist über eine 300’er und 400’er Leitung in das Verteilnetz ein, das Wasserwerk Nordrheda-Ems über eine 400’er und 450’er Leitung und das Wasserwerk Quenhorn über eine 500’er Leitung. Erwähnt werden muss ebenfalls, das die beiden Wasserwerke Nordrheda-Ems und Quenhorn über eine 400’er Leitung verbunden sind und sich so gegenseitig stützen können.

Rückgrat des Verteilnetzes sind, bis auf einen kurzen 400’er Teilabschnitt, die zementausgekleideten Graugussleitungen in der Dimension DN 300, die sich fast ringförmig um das Stadtgebiet ziehen. Die Druckerhöhungsanlagen sind ebenfalls über 300’er Leitungen an das Verteilnetz angebunden, speisen auch in der gleichen Dimension wieder aus und versorgen so die Stadtteile Friedrichsdorf, Avenwedde und Spexard.

Von den 300’er Hauptleitungen gehen die Versorgungsleitungen in den Dimensionen DN 100, 150 und 200 ab und bringen das Wasser zu den Kunden. Um auch bei Versorgungsunterbrechungen ein hohes Maß an Versorgungssicherheit zu gewährleisten ist das Verteilnetz stark vermascht und kann dank tausender installierter Schieber in kleine Teilabschnitte aufgeteilt werden. So ist sichergestellt, dass eine Versorgungsunterbrechung nur einen kleinen Teil der Bevölkerung trifft.

Grundsätzlich sind größere Ansiedlungen redundant angebunden, sodass der Ausfall einer Zuleitung kaum Auswirkungen auf die Kunden hat. Ausnahmen hiervon betreffen den Pavenstädter Weg und den Bereich Niehorst. Die Siedlung am Pavenstädter Weg (Bereich westlich der Straße „Auf dem Stempel“) wird allerdings in wenigen Jahren redundant angeschlossen sein, wenn die Bautätigkeiten so weitergehen. Der Bereich Niehorst ist nur über eine Versorgungsleitung angebunden. Aufgrund der geringen Anzahl von Netzanschlüssen (ca. 100 angeschlossene Gebäude) ist bei einer Versorgungsunterbrechung nur ein relativ kleiner Personenkreis betroffen.

Die Stadtwerke Gütersloh GmbH sind gemäß Konzessionsvertrag verpflichtet, Anlagen für die Löschwasserversorgung und den Feuerschutz zu errichten, wo sie die öffentliche Trinkwasserversorgung durchführen. Somit übernehmen sie einen Teil der Aufgaben, die der Gemeinde gemäß BHKG § 3 Abs. 2 und LWG § 38 Abs.1 auferlegt wurde. Aus diesem Grund kann an ca. 3.000 Hydranten im Stadtgebiet von Gütersloh Löschwasser entnommen werden (vgl. auch Kap. 2.8).

Grundsätzlich ist das Versorgungsnetz so ausgelegt, dass die Fließgeschwindigkeit bzw. die Wasserverweildauer den Vorgaben entspricht. Gerade in Stichleitungen können die Wasserentnahmen aber gering sein. Diese Abschnitte wurden identifiziert und in einen Spülplan aufgenommen. So wird seitens der Netzgesellschaft sichergestellt, dass ein regelmäßiger Wasseraustausch erfolgt.

Das Versorgungsnetz ist so ausgelegt, dass auch besondere Trinkwasserentnahmen keine Auswirkungen auf die Verfügbarkeit haben. Im Bereich um den Adlerweg in Friedrichsdorf muss die Situation etwas differenzierter betrachtet werden. Der durchschnittliche Druck beträgt dort ca. 2,8 bar. Da in Friedrichsdorf, bis auf eine Ausnahme, nicht mit besonderen zusätzlichen Entnahmen zu rechnen ist, können die Druckverhältnisse als ausreichend angesehen werden. Im Sonderfall einer Löschwasserentnahme ändert sich aber die Sachlage und der Druck kann merkbar zurückgehen.

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

Die in den folgenden Tabellen 8-14 abgebildeten Daten beziehen sich jeweils auf den Stand 31.12.2016 (Stadtwerke). Die den WBI betreffenden Daten beziehen sich auf den Stand 13.01.2017.

Tabelle 8:
Werkstoffe Gewinnungs- und Verteilnetz (Stadtwerke)

	Material Gewinnungsleitungen Länge GIS (m)	**Material Transportleitungen Länge GIS (m)**	**Material Versorgungsleitungsnetz Länge GIS (m)**
(AZ) Asbestzement	3.238	11.431	16.140
(GG) Grauguß	6.289	2.549	5.201
(GGG) duktiles Gußeisen	430	131	215
(PE) Polyäthylen	3.819	37	120.827
(PE) Polyäthylen 100	3.844	9.011	107.253
(PVC) Polyvinylchlorid	5.468	29	213.848
(St) Stahl	55	5	49
unbekannt	296	200	57
Gesamt	**23.439**	**23.393**	**463.590**

Tabelle 9:
Werkstoffe Gewinnungs- und Verteilnetz (WBI)

	Material Gewinnungs-leitungen Länge GIS (m)	**Material Transport-leitungen Länge GIS (m)**
(GG) Grauguß		1
(K) Kunststoff		8
(PE) Polyäthylen	16	6.693
(PE) Polyäthylen 100	1.533	4.576
(PVC) Polyvinylchlorid	33	27.794
(St) Stahl		15
unbekannt		253
Gesamt	**1.582**	**39.340**

Tabelle 10:
Nennweiten Gewinnungs- und Verteilnetz (Stadtwerke)

Dimension (DN) Gewinnungs-leitungen	**Länge GIS (m)**	**Dimension (DN) Transport-leitungen**	**Länge GIS (m)**	**Dimension (DN) Versorgungs-leitungen**	**Länge GIS (m)**
50	211			25	37
80	2	80	15	32	11.560
100	1.095	100	63	40	7.037
125	363			50	78.664
150	1.797	150	10	80	331
200	2.178	200	157	100	164.336
250	2.160	250	4	125	57
300	8.468	300	4.877	150	84.760
350	145			200	93.299
400	1.925	400	6.223	250	586
450	4.905	450	2.486	300	21.947
500	191	500	9.525	400	954
unbekannt	1	unbekannt	34	unbekannt	23
Gesamt	**23.439**	**Gesamt**	**23.394**	**Gesamt**	**463.590**

Tabelle 11:
Nennweiten Gewinnungs- und Verteilnetz (WBI)

Dimension (DN) Gewinnungs-leitungen	**Länge GIS (m)**	**Dimension (DN) Versorgungs-leitungen**	**Länge GIS (m)**
		25	116
		40	764
50	2	50	4.206
		65	154
80	1.533	80	8.195
		100	13.922
		125	1.538
150	27	150	7.740
200	20	200	2.505
		unbekannt	199
Gesamt	**1.582**	**Gesamt**	**39.339**

Tabelle 12:
Werkstoffalter Gewinnungs- und Transportleitungen (Stadtwerke)

Verlegejahr Gewinnungs-leitungen	Länge GIS (m)	Verlegejahr Transport-leitungen	Länge GIS (m)
1947	727	1960	2.433
1948	4.704	1963	2.172
1960	851	1964	53
1961	2.781	1971	6.954
1973	229	1977	18
1991	632	1991	4
1992	954	2002	4.715
1999	159	2004	3.123
2002	3.249	2005	908
2003	187	2008	33
2008	242	2009	189
2010	2	2015	2
2011	882		
2012	152		
2014	1.019		
unbekannt	6.668	unbekannt	2.790
Gesamt	**23.439**	**Gesamt**	**23.394**

Die Verlegejahre der Gewinnungsleitungen des WBI sind nicht bekannt.

Tabelle 13:
Werkstoffalter Verteilnetz (Stadtwerke)

Verlegejahr Versorgungs-leitungen	Länge GIS (m)	Verlegejahr Versorgungs-leitungen	Länge GIS (m)
1952	22	1987	3.654
1955	58	1988	9.639
1957	164	1989	9.964
1959	17	1990	9.097
1960	672	1991	9.400
1961	478	1992	10.661
1962	1.493	1993	5.420
1963	1.310	1994	6.591
1964	4.717	1995	6.300
1965	4.293	1996	7.818
1966	3.239	1997	9.412
1967	1.429	1998	11.811
1968	2.265	1999	13.182
1969	2.725	2000	13.771
1970	5.531	2001	11.547
1971	7.183	2002	12.313
1972	3.942	2003	8.193
1973	8.600	2004	16.707
1974	6.932	2005	11.455
1975	6.448	2006	8.133
1976	15.679	2007	8.237
1977	15.643	2008	3.429
1978	16.098	2009	2.071
1979	15.347	2010	4.186
1980	15.085	2011	3.139
1981	11.171	2012	3.767
1982	8.880	2013	4.136

Verlegejahr Versorgungs-leitungen	Länge GIS (m)	Verlegejahr Versorgungs-leitungen	Länge GIS (m)
1983	12.010	2014	4.514
1984	12.698	2015	5.221
1985	11.292	2016	2.301
1986	9.478	unbekannt	22.622
		Gesamt	**463.590**

Tabelle 14:
Werkstoffalter Verteilnetz (WBI)

Verlegejahr Verteilnetzlei-tungen	Länge GIS (m)	Verlegejahr Verteilnetz-leitungen	Länge GIS (m)
1972	1.452	1995	213
1973	1.256	1996	1.205
1974	170	1997	1.692
1978	270	1998	344
1979	271	1999	10
1980	2.225	2000	859
1981	703	2001	121
1982	597	2002	1.793
1983	1.427	2003	136
1984	274	2004	78
1985	1.170	2005	194
1986	162	2006	662
1988	213	2008	1.445
1989	171	2009	255
1991	541	2010	50
1992	83	2015	214
1993	5	2016	553
1994	448	unbekannt	18.077
		Gesamt	**39.339**

Die Netzerneuerungsrate bei den Stadtwerken als 10-jähriger Durchschnittswert (2006-2015) beträgt 0,77 %. Die durchschnittliche Netzerneuerungsrate beim WBI beträgt etwa 1 %.

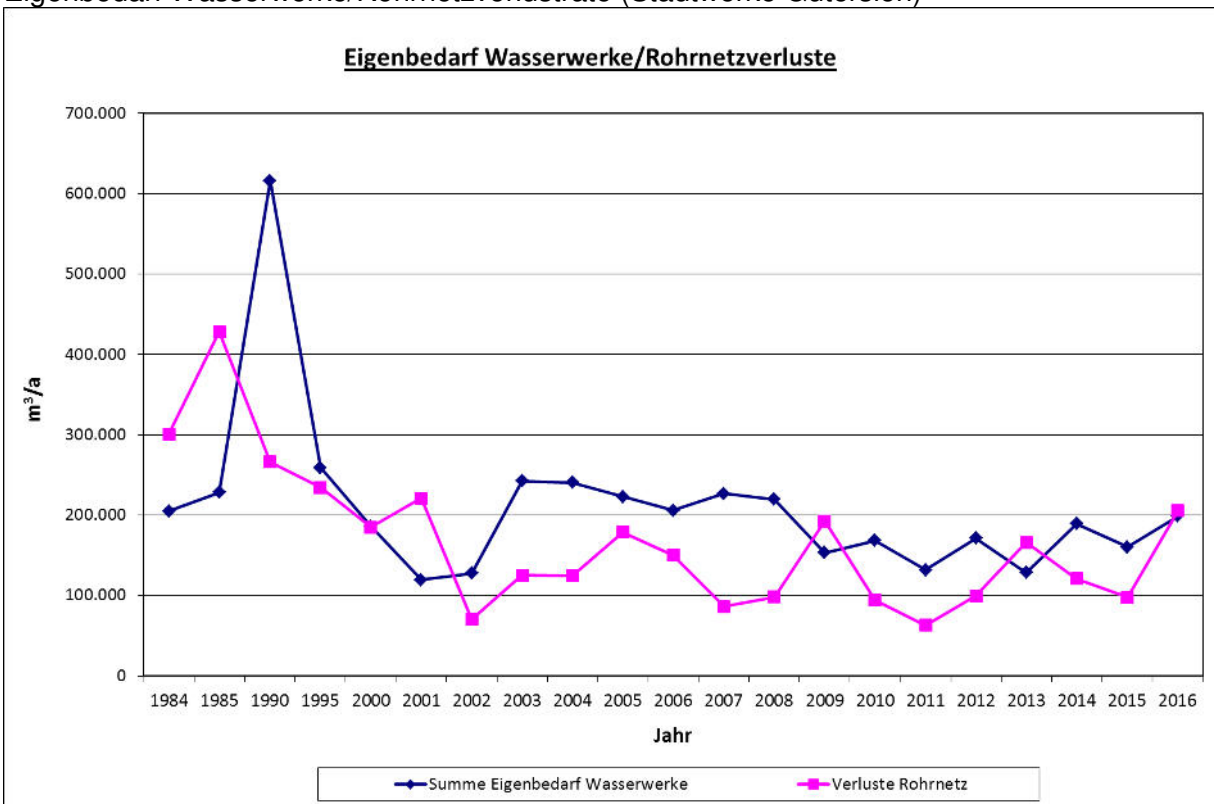
Eigenbedarf, Rohrnetzverluste und Leitungsschäden im Trinkwassernetz der Stadtwerke Gütersloh

- Die Differenz zwischen Rohwasserförderung und Reinwasserabgabe entsteht durch den Eigenbedarf der Wasserwerke (3,5 % oder 198.995 m^3) und die Rohrnetzverluste (3,7 % oder 205.620 m^3). Diese Werte gehören im Vergleich zu anderen Wasserversorgern in NRW zu den niedrigsten überhaupt.
- Die als Eigenbedarf bezeichnete Wassermenge wird zum Rückspülen der Enteisenungs- und Entmanganungsfilter benötigt sowie für die Brunnenregenerierung und die Leitungsreinigung. Durch Optimierung im Aufbereitungsbereich (Austausch des Filtermaterials im Wasserwerk Quenhorn sowie Umstellung der Filterspülprogramme und daraus resultierend längere Filterlaufzeiten und weniger Rückspülereignisse konnten diese Werte in den letzten Jahren auf unter 200.000 m^3 reduziert werden.
- Rohrnetzverluste setzen sich zusammen aus nicht gezählten Mengen bei Rohrbrüchen, Spülmaßnahmen, Entnahmen von Feuerlöschwasser etc. Mit 3,7 % oder umgerechnet 0,04 m^3/h*km liegen die Rohrnetzverluste im Stadtgebiet Gütersloh unter den Richtwerten des DVGW von 0,05 - 0,15 m^3/h*km.

Die Abbildungen 13 und 19 zeigen den Eigenbedarf der Wasserwerke und die Rohrnetzverlustrate im Zeitraum 1984 bis 2016 (Stadtwerke) sowie im Zeitraum 2008 bis 2016 (WBI). Die

Rohrnetzverluste im Versorgungsgebiet des WBI beinhalten sowohl die Löschwasserentnahmen der Feuerwehr und die sonstigen Wasserentnahmen über das Hydrantensystem als auch den Wasserbedarf für Spülvorgänge im Netz. Ebenso sind in diesen Daten auch Verluste durch Leitungsschäden enthalten. Hinzu kommen Wasserentnahmen bei Neubauten.

Abbildung 13:
Eigenbedarf Wasserwerke/Rohrnetzverlustrate (Stadtwerke Gütersloh)



Auch im Branchenvergleich erzielen die Stadtwerke Gütersloh in Hinsicht auf Gesamtwasserverluste, reale Wasserverluste sowie Leitungs- und Armaturenschäden sehr gute Ergebnisse. Die folgenden Abbildungen 14 bis 18 zeigen die Ergebnisse für das Jahr 2015 aus dem Trinkwasser-Benchmark des Landes NRW. Der hellgrüne Balken in den Säulendiagrammen stellt jeweils den Wert für die Stadtwerke Gütersloh dar.

Abbildung 14:
Gesamtwasserverluste (Stadtwerke Gütersloh)

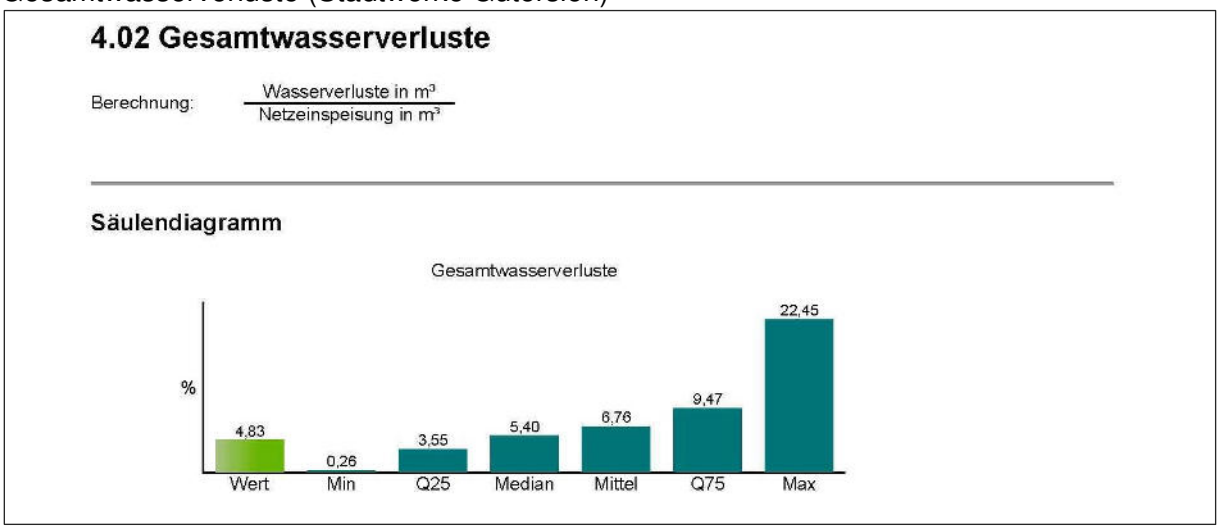


Abbildung 15:
Reale Wasserverluste (Stadtwerke Gütersloh)

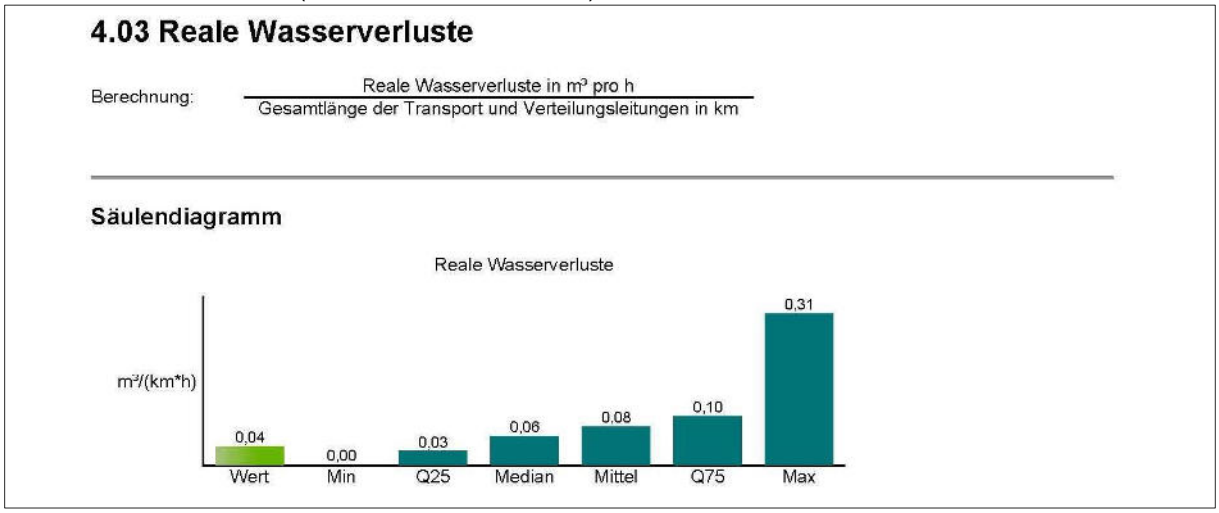


Abbildung 16:
Schäden Leitungen (Stadtwerke Gütersloh)

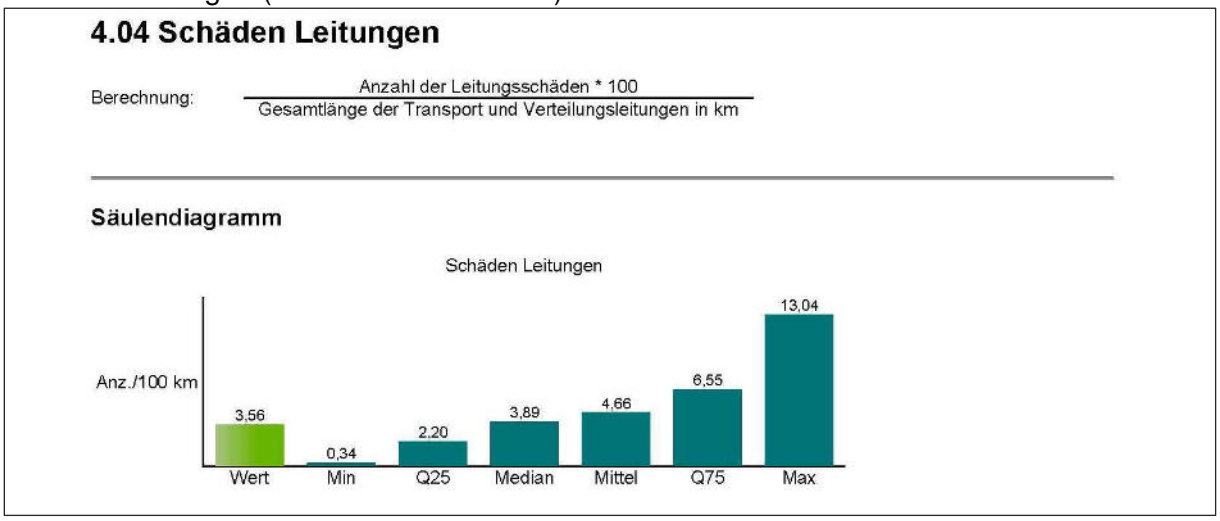


Abbildung 17:
Schäden Hausanschlüsse (Stadtwerke Gütersloh)

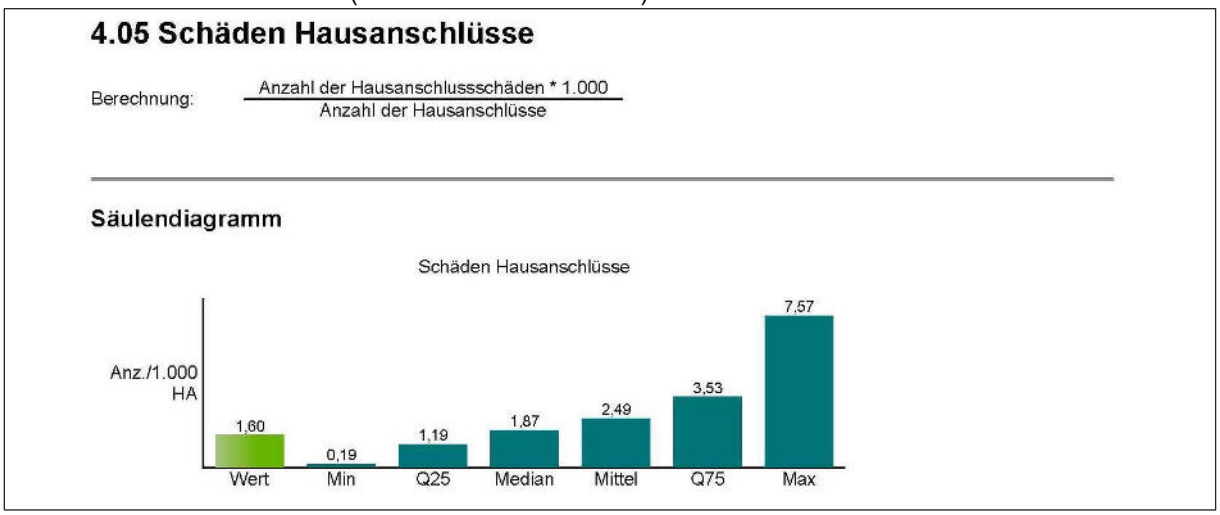
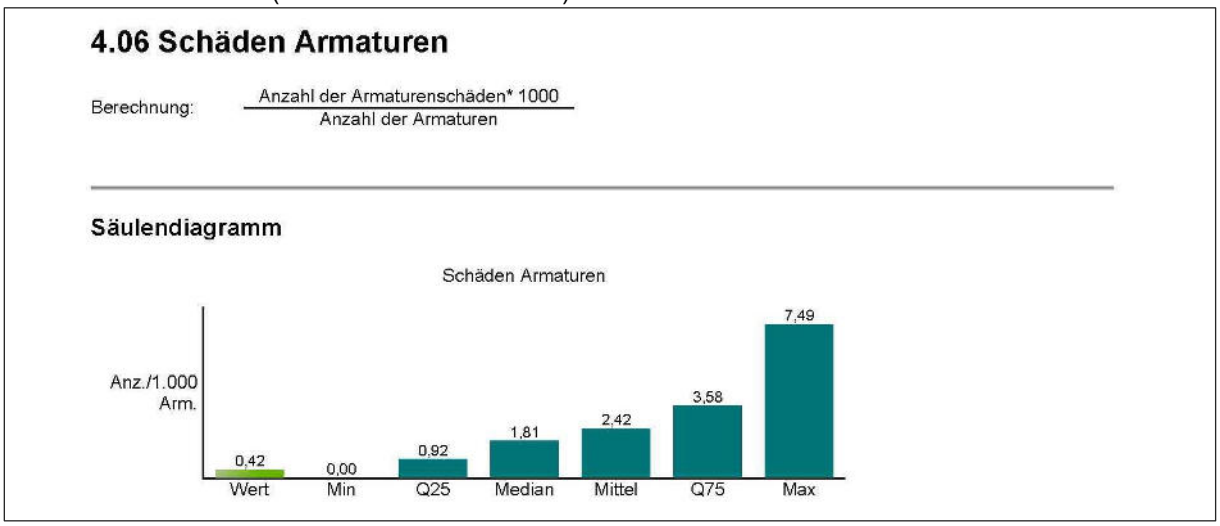
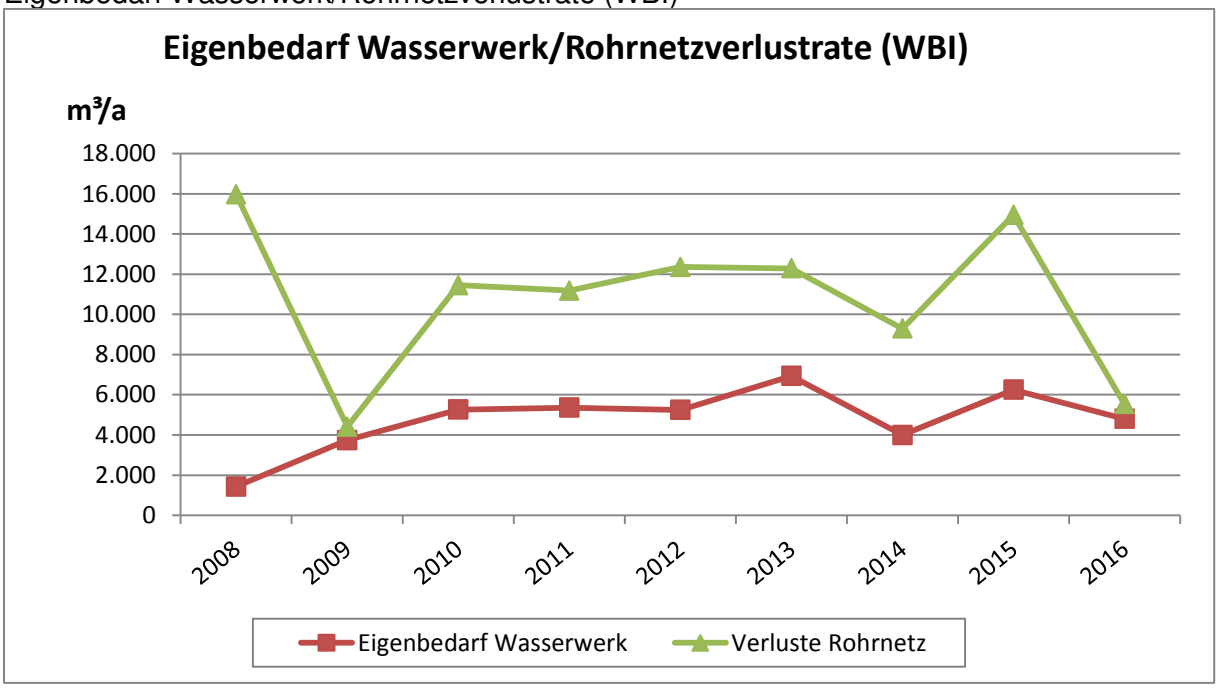


Abbildung 18:
Schäden Armaturen (Stadtwerke Gütersloh)



Der Eigenbedarf des Wasserwerks Isselhorst (WBI) ergibt sich aus der Differenz zwischen der Rohwasserförderung und der Reinwasserabgabe. Die Verlustrate ist die Differenz zwischen der Reinwasserabgabe und der verkauften Wassermenge:

Abbildung 19:
Eigenbedarf Wasserwerk/Rohrnetzverlustrate (WBI)



7.4 Wasserbehälter, Druckerhöhungs- / Druckminderungsanlagen

Stadtwerke Gütersloh:

Die Wasserwerke Nordrheda-Ems, Quenhorn und Langer Weg verfügen jeweils über zwei Reinwasserbehälter mit einem Fassungsvermögen von je 2.000 m^3, dies entspricht einem Gesamtfassungsvermögen von 12.000 m^3. Damit kann der komplette mittlere Tagesbedarf in Höhe von ca. 11.500 m^3/d für das Versorgungsgebiet der Stadtwerke Gütersloh vorgehalten werden. Mit dem vorhandenen Behältervolumen ist somit eine ausreichende Reserve vorhanden, um geplante, aber auch unvorhergesehene Anlagenausfälle abzupuffern.

Die Wasserversorgung innerhalb des Versorgungsgebietes der Stadtwerke erfolgt in zwei Druckzonen. Wegen des in Richtung Friedrichsdorf ansteigenden Geländes und der teilwei-

se weiten Entfernungen werden im Netz Druckerhöhungsanlagen betrieben, die für einen genügenden Druck am Hausanschluss der Verbraucher in Avenwedde und Friedrichsdorf und in Teilen von Spexard sorgen. Eine Anlage zur Druckerhöhung und -regelung befindet sich an der Hülsbrockstraße und eine Anlage mit zwei Ausspeisungen in der Straße "Am Anger" (vgl. Abbildung 3).

WBI:
Das Wasserwerk Isselhorst verfügt über zwei Reinwasserbehälter mit einem Fassungsvermögen von je 200 m^3. Druckerhöhungs- bzw. Druckminderungsanlagen sind nicht vorhanden. Die Wasserversorgung in Isselhorst erfolgt innerhalb einer Druckzone.

8. Gefährdungsanalyse

8.1 Identifizierung möglicher Gefährdungen

8.1.1 Technisches Risikomanagement der Stadtwerke Gütersloh

Zur Bewertung möglicher Gefährdungen der Wasserversorgung führen die Stadtwerke Gütersloh seit 2007 in regelmäßigen Abständen ein sogenanntes Technisches Risikomanagement durch. Dieses Technische Risikomanagement erfolgt entsprechend DVGW Arbeitsblatt W 1001 und lehnt sich an die Water-Safety-Plans der WHO an, in denen Gefährdungsanalysen und Risikobewertungen für Wasserversorgungssysteme vorgegeben werden. Eine kontinuierliche Überwachung in allen Bereichen der Wasserversorgung ist nicht möglich. Eine umso höhere Bedeutung kommt daher vorbeugenden Maßnahmen zu, die die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Gefährdungen verringern oder völlig unterbinden sollen.

Im Rahmen des Technischen Risikomanagements werden alle Punkte der Wasserversorgung hinsichtlich einer möglichen Gefährdung systematisch betrachtet und eine Risikobewertung vorgenommen, aus der Handlungsbedarf abgeleitet werden kann. Die 2007 begonnene Risikobetrachtung wird in Abständen von fünf bis sechs Jahren wiederholt und erweitert. Die nachfolgende Tabelle 15 stellt die Ergebnisse dar:

Tabelle 15:
Risikobetrachtung Wasserversorgung Stadtwerke

	Erstbewertung 2007	**Revision 2012**
insgesamt betrachtete Gefährdungspunkte	2.257	442
betrachtete Bereiche	Wassereinzugsgebiete, Wassergewinnung, Wasseraufbereitung, Transportleitungen	Wassergewinnung, Wasseraufbereitung
Gefährdungen mit niedrigem Risiko	272	382
Gefährdungen mit mittlerem Risiko	131	53
Gefährdungen mit hohem Risiko	30	1

Umsetzung von Handlungsbedarf aus dem Technischen Risikomanagement:

- Einbau von Trübungsmessgeräten am Ausgang aller Wasserwerke und zum Teil nach Vor- und Nachfiltern; Festlegung von Schwell- und Alarmwerten
- Externe Überprüfung der Notstromaggregate und Bearbeitung der Mängelliste; Ergänzung der Wartungspläne; Einführung von jährlichen Netzausfalltests
- Erstellung und Umsetzung von Brandschutzkonzepten für alle Wasserwerke
- Bewertungen der in die SPS/PLS eingehenden Vorgaben und Meldungen; Neueinrichten und Anpassen von Schwellenwerten für Alarme und automatische Aktionen; Verringerung von Eintrittswahrscheinlichkeiten und Beeinträchtigungen
- Modernisierung des eingesetzten Prozessleit- und Störmeldesystems in regelmäßigen Intervallen mit besonderem Fokus auf IT-Sicherheit

- Neubau eines Reinwasserbehälters mit zwei getrennten Kammern, Erhöhung des Behältervolumens von 10.000 auf 12.000 m^3.
- Erhöhung der Anzahl und Leistung von Reinwasserpumpen
- Ergänzungen bzw. Überarbeitungen des Betriebshandbuches

Ein Technisches Risikomanagement besteht beim WBI nicht. Gleichwohl setzt man sich auch hier mit Fragen zur Identifizierung möglicher Gefährdungen der Wasserversorgung auseinander. Insbesondere zu den nachstehend genannten Aspekten sind Fachfirmen beauftragt, Handlungsbedarf zu erkennen und bei Bedarf Maßnahmen umzusetzen:
- Bewertung der in die SPS/PLS eingehenden Vorgaben und Meldungen; Neueinrichten und Anpassen von Schwellenwerten für Alarme und automatische Aktionen; Verringerung von Eintrittswahrscheinlichkeiten und Beeinträchtigungen
- Modernisierung des eingesetzten Prozessleit- und Störmeldesystems in regelmäßigen Intervallen mit besonderem Fokus auf IT-Sicherheit

8.1.2 Grundwasserbelastung durch Nitrat aus der Landwirtschaft

Das Stadtgebiet Gütersloh umfasst Teile der Grundwasserkörper 3_07 (nördliches Stadtgebiet) und 3_08 (südliches Stadtgebiet). Während der mengenmäßige Zustand des Grundwassers in Gütersloh als „gut“ eingestuft wird, ist der chemische Zustand in beiden Grundwasserkörpern „schlecht“ (MKUNLV NRW 2015). Ursächlich sind Schwellenwertüberschreitungen bei Nitrat, Ammonium und beim Grundwasserkörper 3_08 auch Cadmium.

Zur Abwehr von Grundwasserbelastungen aus landwirtschaftlichen Quellen sind im Stadtgebiet von Gütersloh **drei Grundwasserkooperationen** mit der Landwirtschaft aktiv:
- Die Kooperation der Stadtwerke Gütersloh in den Wasserschutzgebieten (WSG) in Gütersloh (WSG Spexard und Rhedaer Forst) und den Nachbargemeinden Herzebrock-Clarholz und Rheda-Wiedenbrück (WSG Rhedaer Forst, Sudheide I und II, Quenhorn I und II)
- Die Kooperation Landwirtschaft/Wasserwirtschaft Kreis Gütersloh (WSG Isselhorst)
- Die Kooperation der Stadt Gütersloh im übrigen Stadtgebiet

Alle Kooperationen arbeiten weitgehend entsprechend der nachfolgend bei der Stadtwerke-Kooperation beschriebenen Vorgehensweise.

8.1.2.1 Kooperation Stadtwerke Gütersloh

(Darstellung in Anlehnung an SWG 2012)

Kooperationsvereinbarungen: Damit die hohe Trinkwasserqualität dauerhaft gewährleistet ist, arbeiten die SWG eng mit den Landwirten in den Wasserschutzgebieten zusammen. Die erste Kooperationsvereinbarung für die Wasserschutzgebiete der Stadtwerke Gütersloh wurde im Jahr 1990 mit zunächst zweijähriger Laufzeit abgeschlossen. Seitdem werden die Vereinbarungen in der Regel für jeweils fünf Jahre an die aktuellen Bedingungen angepasst und neu abgeschlossen.

Ziele der Kooperation: Im Sinne einer nachhaltigen Landbewirtschaftung werden aufbauend auf den Regeln der guten fachlichen Praxis Ziele einer gewässerverträglichen Landwirtschaft und eines nachhaltigen vorbeugenden Gewässerschutzes verfolgt:
- Den Boden und die Gewässer als Bestandteil der Natur zu erhalten und daran mitzuwirken, dass nachteilige oder schädliche Veränderungen an ihnen verhindert oder ggf. behoben werden
- Auswirkungen der Landbewirtschaftung auf Wasser und Boden, insbesondere auf das Grundwasser, festzustellen
- Nitrat- und sonstige Nährstoffeinträge in das Oberflächen- und Grundwasser zu reduzieren
- Einträge von Pflanzenschutzmitteln und sonstigen Wasser gefährdenden Stoffen in das Grundwasser und in Fließgewässer zu vermeiden
- Ausbringung von Nährstoffsubstraten ungeklärter Herkunft vollständig zu unterbinden.

Maßnahmen und Schwerpunkte der Beratung: Um die genannten Ziele zu erreichen, sind in den vielen Jahren der Kooperation unterschiedliche Maßnahmen ergriffen worden. Hierbei handelt es sich in erster Linie um Beratungen, Extensivierungen, Flächen- und Nährstoffmanagement, Untersuchungen und Dokumentationen. Besonders werden Fragen des Einsatzes betriebseigener Dünger wie Mist, Jauche, Gülle und Gärsubstrate in Verbindung mit der Mineraldüngung angesprochen sowie Fragen zur Umsetzung des integrierten Pflanzenbaus aufgegriffen. Im Einzelnen sind darunter zu verstehen:

- Individuelle und pflanzenbedarfsgerechte Düngeplanung und Düngung für jeden landwirtschaftlichen Betrieb auf Basis von Bodenuntersuchungen auf Stickstoff und andere Pflanzennährstoffe
- Nährstoffanalysen der Gülle
- Führung von Schlagkarteien. Hier werden alle durchgeführten Maßnahmen und eingesetzten Stoffe aufgezeichnet und Nährstoffbilanzen berechnet (Vergleich zwischen ausgebrachten Nährstoffen und erzielten Erträgen)
- Optimierung des Gülleeinsatztermins durch Schaffung von zusätzlichem Güllelagerraum
- Verzicht auf Gülleausbringung in der vegetationsfreien Zeit (Güllesperrfrist von mindestens fünfeinhalb Monaten für Ackerland und dreieinhalb Monaten für Grünland)
- Unterstützung von Gewässer schonenden Ausbringungstechniken für Wirtschaftsdünger wie Gülle und Mist, z. B. Gülleausbringung mit Schleppschläuchen statt Prallteller
- Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten zur zusätzlichen Bindung von Nitrat und anderen Pflanzennährstoffen
- Maßnahmen der mechanischen Unkrautbekämpfung in Kombination mit einem reduzierten Einsatz chemischer Mittel
- Beseitigung und/oder Vermeidung punktförmiger Emissionen (z.B. Beispiel Hofabläufe)
- Anlage von Uferrandstreifen, Brachen und extensiven Flächenbewirtschaftungen, Erhalt von Grünland
- Aufbau von Arbeitskreisen zum Austausch von weiterführenden Fachinformationen für interessierte Landwirte in den Wasserschutzgebieten
- Auswertung von Boden- und Grundwasseruntersuchungen zur Ermittlung der Auswirkung der ergriffenen Maßnahmen, zur Erfolgskontrolle und als Grundlage für weiterführende Kooperationsmaßnahmen

Organisation: Die Abstimmung über durchzuführende Maßnahmen erfolgt in einem Kooperationsbeirat, der paritätisch mit Vertretern der Stadtwerke und der Landwirte aus den Schutzgebieten besetzt ist. Der Beirat übernimmt folgende Aufgaben: Abstimmung über Einzelmaßnahmen und Aufgaben, Förderungsmaßnahmen und Finanzierungen, Erarbeitung von Beratungsempfehlungen, Auswertung von Untersuchungs- und Arbeitsergebnissen, Entscheidung in Einzelfällen.

Wichtigstes Bindeglied zwischen Wasserversorger und Landwirten ist der Kooperationsberater, der von den Stadtwerken finanziert wird. Er führt die Beratungen durch, setzt die Beiratsbeschlüsse um, organisiert und kontrolliert die beschlossenen Maßnahmen und ist auch in allen anderen Fragen erster Ansprechpartner der Landwirte.

Während der gesamten Vegetationszeit besteht ein intensiver Austausch zwischen Landwirten und Kooperationsberater, der im Idealfall zu einer Reduzierung der Nitrateinträge in das Grundwasser führt. Zur Arbeitsunterstützung stehen Landwirten und Berater modernste Computerprogramme zur Verfügung. Aktuell werden durch den Kooperationsberater der SWG in den vier Wasserschutzgebieten zirka 90 Prozent der landwirtschaftlich genutzten Fläche betreut. Darüber hinaus aber noch eine fast gleich große Fläche außerhalb der Schutzgebiete, die zu Betrieben in den Wasserschutzgebieten gehören – eine ganzheitliche Betrachtungsweise, die nicht an den eigentlichen Zuständigkeitsgrenzen halt macht.

N_{min}-Programm: Nitrat ist ein wichtiger Pflanzennährstoff und wird daher in der Landwirtschaft und im gewerblichen und privaten Gartenbau als Dünger eingesetzt. Durch die Auswaschung von überschüssigem Dünger kann Nitrat ins Grund- und Trinkwasser gelangen. Der Grenzwert der Trinkwasserverordnung für Nitrat beträgt 50 mg/l. Für den Boden als Nutzpflanzenstandort ist die ausreichende Versorgung mit Nitrat-Stickstoff von hoher Wichtigkeit. Um die dem Pflanzenbedarf angepasste Düngermenge zu ermitteln, sind sogenannte N-min-Analysen erforderlich. Als N_{min} bezeichnet man die im Boden befindliche Menge an mineralischem Stickstoff (Nitrat und Ammonium). Die Kenntnis dieser Pflanzennährstoffe im Boden zu verschiedenen Zeiten der Vegetation ist Voraussetzung für eine bedarfsgerechte Düngeplanung.

Zu Vegetationsbeginn – noch vor der Aussaat – erfolgt die erste Bodenuntersuchung auf N_{min} und bildet damit die Basis für die Bemessung der verschiedenen Düngergaben zur angebauten Frucht. Anhand von weiteren Analysen während der Vegetation kann die Düngeplanung gegebenenfalls den jeweiligen Verhältnissen angepasst werden. Die letzte Bodenuntersuchung erfolgt nach der Ernte und ermöglicht eine Kontrolle, ob die gesteckten Ziele und die vorgegebenen Düngermengen eingehalten wurden. Die im Herbst zum Vegetationsende noch im Boden verbleibende Menge an Nitrat wird unweigerlich mit den Winterniederschlägen in tiefere und damit im nächsten Frühjahr nicht mehr für die Pflanzen erreichbare Bodenschichten verlagert - und schließlich in das Grundwasser ausgewaschen.

Abbildung 20:
N_{min}-Werte nach Mais 1990 bis 2016 (Stadtwerke-Kooperation)

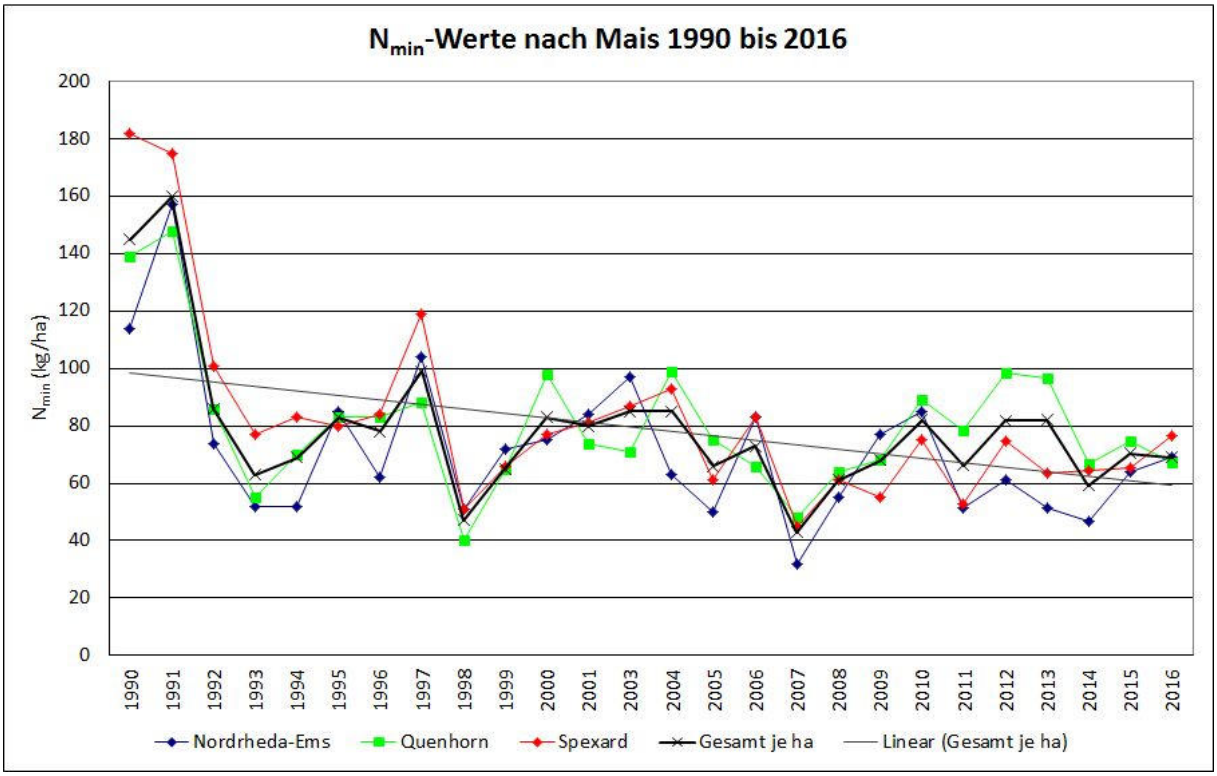
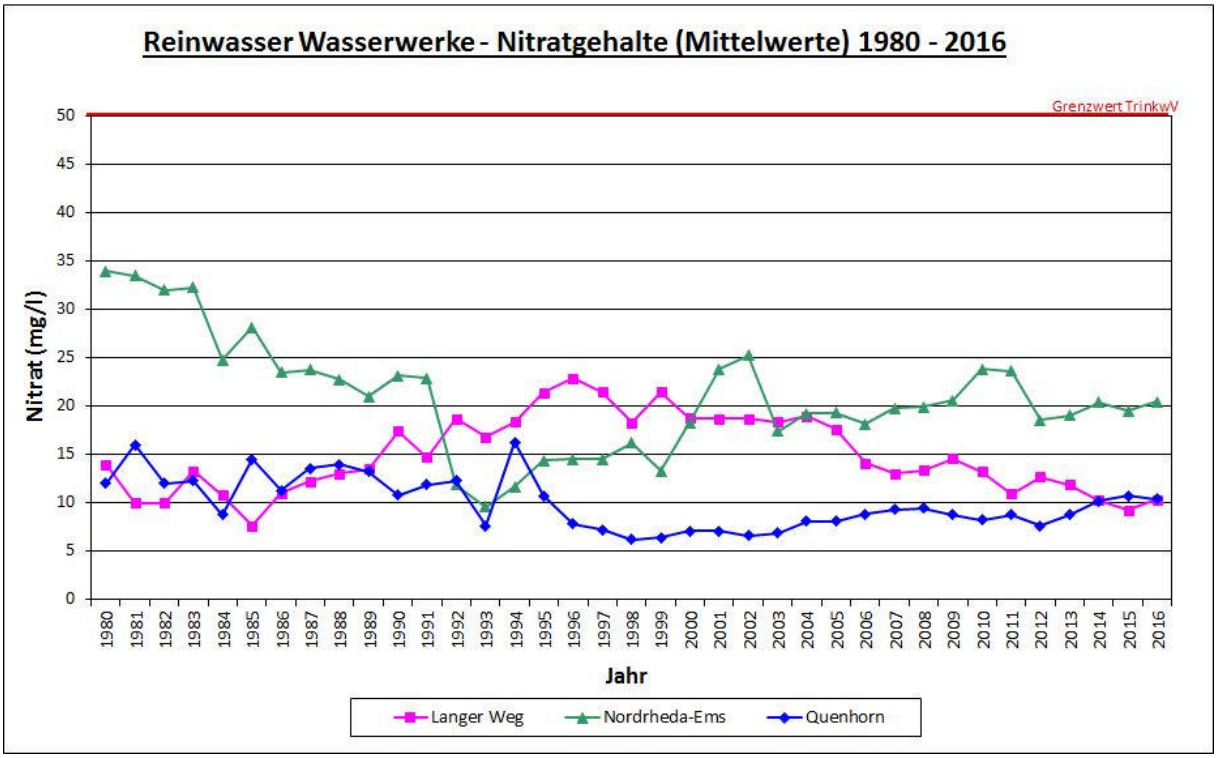


Abbildung 21:
Reinwasser Wasserwerke – Nitratgehalte (Mittelwerte) 1980 bis 2016 (Stadtwerke)



Erfolge: Durch die zielgerichtete Arbeit in der Kooperation ist ein erheblicher Rückgang der auswaschungsgefährdeten Stickstoff-Vorräte im Boden (Rest-Nitratwerte zum Vegetationsende) erreicht worden. Die Mehrheit der landwirtschaftlichen Betriebe in den Wasserschutzgebieten passt inzwischen den Aufwand an Dünger dem Bedarf der Pflanzen an. Die anfänglich sehr hohen Restnitratgehalte (N_{min}) insbesondere nach der Mais-Ernte (Größenordnung 1990/91: 140-160 kg N/ha) konnten durch die Maßnahmen in der Kooperation reduziert werden und bewegen sich nun zwischen 40 und 80 kg N/ha (vgl. Abbildung 20).

Eine bedarfsgerechte und Grundwasser schonende Stickstoff-Düngung wird leider immer wieder durch unvorhersehbare klimatische Schwankungen erschwert. Dies zeigen die stark schwankenden N_{min}-Ergebnisse der einzelnen Jahre. Vollkommenen Schutz für das Grundwasser kann die Kooperation nicht bieten. Die Stadtwerke Gütersloh unterstützen daher die Nitrat reduzierenden Maßnahmen im Rahmen der Kooperation durch gezielte Extensivierungsmaßnahmen auf besonders auswaschungsgefährdeten Standorten. Den positiven Einfluss der Kooperation mit der Landwirtschaft zeigen die rückläufigen beziehungsweise konstant niedrigen Nitratgehalte in den Trinkwässern der Wasserwerke Langer Weg, Nordrheda-Ems und Quenhorn (vgl. Abbildung 21). Ein Erfolg, den beide Kooperationspartner gemeinsam in mehr als 20 Jahren miteinander erzielt haben.

8.1.2.2 Kooperation Kreis Gütersloh (Bereich Isselhorst)

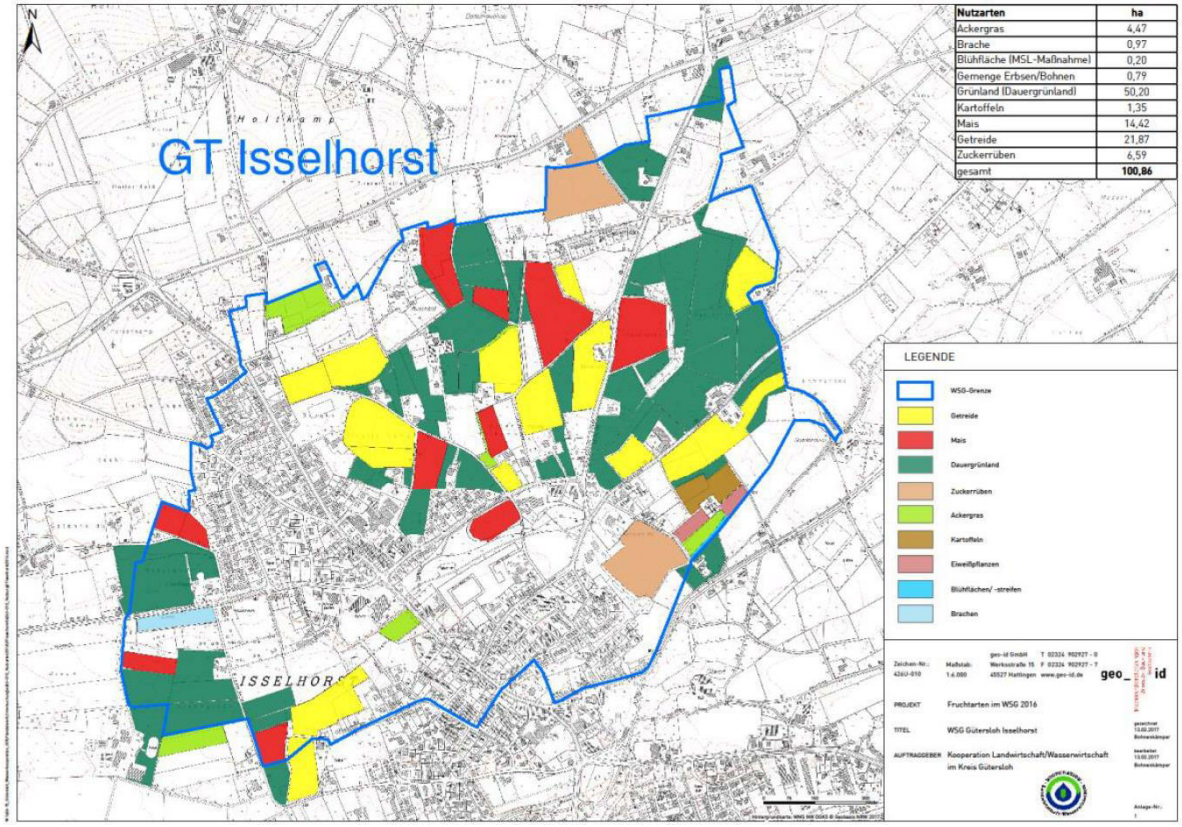
Die Kooperation Kreis Gütersloh besteht seit 1992. Neben dem Wasserbeschaffungsverband Isselhorst (WBI) sind noch 7 weitere Wasserversorger mit insgesamt 10 Wasserschutzgebieten an der Kooperation Kreis Gütersloh beteiligt. 110 Landwirte sind in der Kooperation Mitglied, davon bewirtschaften zurzeit 9 Landwirte Flächen im WSG Gütersloh-Isselhorst.

Eine intensive Düngeberatung durch die Kooperation optimiert den organischen und mineralischen Düngereinsatz. Ein Vergleich des Nährstoffeinsatzes mit den Entzügen bzw. den Abfuhren von den Flächen zeigt nach Ablauf des Düngejahres die Effektivität des Düngemitteleinsatzes. Regelmäßige N_{min}-Proben werden von der Kooperation durchgeführt: Zur Vege-

tationszeit um den Düngebedarf zu ermitteln, und zum Ende der Vegetationszeit um den im Boden vorhandenen verfügbaren Stickstoff vor der Grundwasserneubildung zu erfassen.

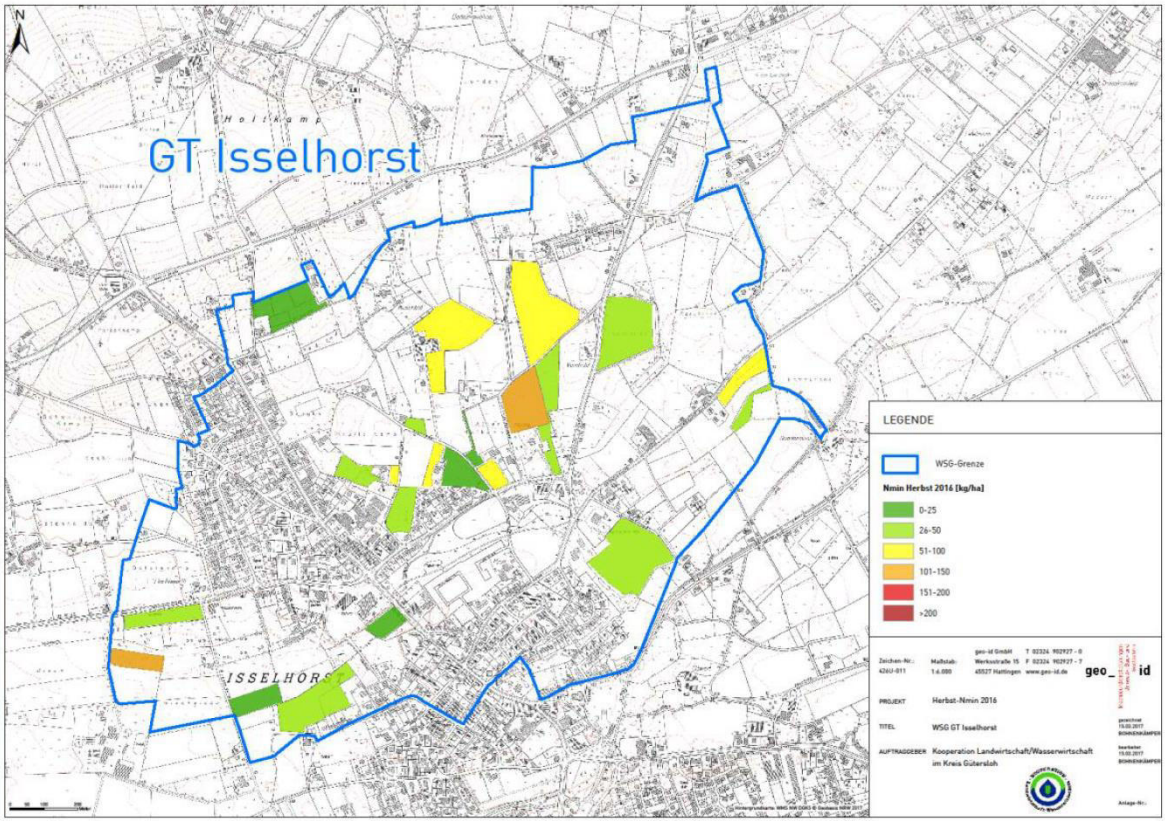
Neben der Beratung werden im WSG Gütersloh-Isselhorst ca. 14 ha extensiviert (vgl. Anbau im WSG Isselhorst 2016, Abbildung 22). Es sind Verträge mit 4 Landwirten und dem Wasserversorger geschlossen worden. Die Verträge beinhalten, dass auf diesen Flächen Feldfutter angebaut werden muss, welches max. mit 120 kg N/ha gedüngt werden darf (ca. die Hälfte des normalen Düngerbedarfs). Als Beispiele sind in Abbildung 23 die Anbauflächen und N_{min}-Ergebnisse aus dem Jahr 2016 dargestellt.

Abbildung 22:
Anbau von Fruchtarten im WSG Gütersloh-Isselhorst 2016



Nutzarten	ha
Ackergras	4,47
Brache	0,97
Blühfläche (MSL-Maßnahme)	0,20
Gemenge Erbsen/Bohnen	0,79
Grünland (Dauergrünland)	50,20
Kartoffeln	1,35
Mais	14,42
Getreide	21,87
Zuckerrüben	6,59
gesamt	**100,86**

Abbildung 23:
N_{min}-Ergebnisse November 2016 im WSG Isselhorst

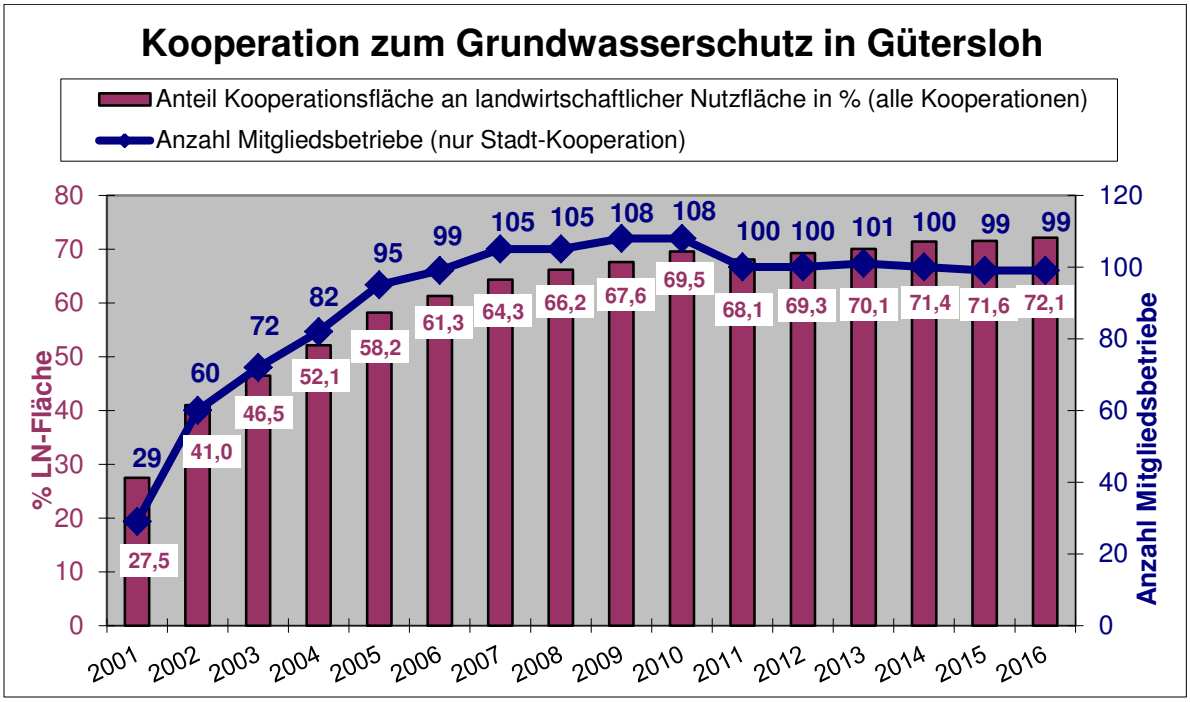


8.1.2.3 Kooperation Stadt Gütersloh

Im Gebiet der Stadt Gütersloh gibt es neben den kommunalen Wassergewinnungsgebieten noch rund 3.000 Trinkwasserbrunnen, die insbesondere in den Außenbereichen auch auf längere Sicht nicht an das zentrale Trinkwassernetz angeschlossen werden können (vgl. Kap. 2.7). Bis zu einem Zehntel der Gütersloher Einwohner sind damit von einer Eigenwasserversorgung abhängig. Der Grundwasserkörper unterliegt im Außenbereich außerhalb der Wasserschutzgebiete jedoch keinem besonderen Schutz, weshalb die Stadt Gütersloh mit der Landwirtschaft seit 2001 eine flächendeckende Grundwasserkooperation betreibt. Die Kooperationsberatung ist bei den Stadtwerken Gütersloh in enger Anbindung an die dortige Kooperationsberatung angesiedelt.

Das Kooperationsangebot stößt auf großes Interesse bei den Landwirten. 2016 umfasste allein die städtische Kooperation 99 Betriebe; die Mitglieder bewirtschafteten im Stadtgebiet eine Fläche von gut 3.500 ha (sowie außerhalb der Stadtgrenzen weitere 557 ha). Die größeren Betriebe sind fast flächendeckend vertreten, soweit sie intensiv wirtschaften. Der Anteil aller drei Kooperationen von über 72% der bewirtschafteten Agrarflächen (Acker und Grünland) ist angesichts der großen Zahl an Klein- und Nebenerwerbsbetrieben in Gütersloh erfreulich hoch. Ende 2016 betrug die gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche in Gütersloh rund 5.500 ha (einschl. Flächen für Pferdehaltung, Gartenbau und Kompensation, für die eine Kooperation i.d.R. nicht sinnvoll ist).

Abbildung 24:
Indikator 13 des Klima- und Ressourcenhaushaltes der Stadt Gütersloh: Flächenanteile aller drei Kooperationen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche der Stadt Gütersloh und Anzahl der teilnehmenden Betriebe in der stadtweiten Grundwasserkooperation



Leistungen der Kooperation umfassen u.a. N_{min}-und Grundnährstoffbeprobung, Dünge- und Anbauplanung- und –Beratung sowie Grundwassermonitoring. Eine Kurzübersicht über Hintergründe und Entwicklung der Kooperation bietet der Indikator Nr. 13 des Klima- und Ressourcenhaushaltes im städtischen Umweltportal. Zu den vorgesehenen Maßnahmen vgl. Kap. 9.

Im Rahmen dieser Kooperation wird die Grundwasserqualität an 37 eigens eingerichteten stadteigenen Messstellen kontrolliert. Mit der Aus- und Bewertung der Analysenergebnisse

wurde das IWW Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasser (Mülheim/R.) in den Jahren 2010 und 2014 beauftragt. Kernaussagen des aktuellen Berichts (IWW 2014) sind:

- Im Stadtgebiet von Gütersloh ist weiterhin von einem erhöhten Stoffeintrag in das Grundwasser auszugehen, der ursächlich mit der landwirtschaftlichen Flächennutzung zusammenhängt. Es ist denkbar, dass die bisherigen Grundwasserschutzmaßnahmen durch gegenläufige Entwicklungen wie z.B. die Intensivierung der Landwirtschaft, eine verstärkte Stickstofffreisetzung durch Eintrag organischer Substanz (Düngung) und/oder ein Nachlassen des Nitratabbaus infolge von Grundwasserabsenkungen kompensiert werden.
- Für den Parameter Nitrat schlägt sich dieser Eintrag aufgrund der weiterhin in erheblichem Umfang ablaufenden Nitratabbauprozesse nicht zwingend in flächendeckend erhöhten Nitratkonzentrationen nieder. Diese natürliche Minderung ist im Sinne der Nachhaltigkeit zu schonen und zu erhalten.
- Die bisher umgesetzten kooperativen Gewässerschutzmaßnahmen spiegeln sich nicht in einer nennenswerten Verbesserung der Grundwasserqualität wider. Möglicherweise anzunehmende zeitliche Verzögerungen aufgrund langer Fließzeiten im Boden und Grundwasserleiter sind auszuschließen. Daher muss der Umfang und die Intensität der Maßnahmen erheblich gesteigert werden, um eine umfassende(re) Minderung der Einträge herbeizuführen.

Vor diesem Hintergrund wurden in die neue Kooperationsvereinbarung für die Laufzeit 2018-2022 zusätzliche Maßnahmen aufgenommen, um die Effizienz der Kooperation zu steigern und im Zusammenspiel mit der neuen Düngeverordnung zukünftig einen deutlicheren Rückgang der Nitratbelastung zu erreichen (vgl. Kap. 9.1).

8.1.3 Grundwasserbelastung durch Altlasten

Aktuell sind im Stadtgebiet Gütersloh 55 Altablagerungen und 123 Altstandorte/Altstandort-Verdachtsflächen bekannt und im Altlasten-Kataster registriert.

8.1.3.1 Altablagerungen

Bei 50 Altablagerungen wurde bis heute eine Umfeldanalyse und Gefährdungsabschätzung durchgeführt. Als Ergebnis der Gefährdungsabschätzungen werden bis heute sieben Altablagerungen, bei denen ein Austrag von Deponieinhaltsstoffen über das Grundwasser festgestellt wurde, in der Regel einmal jährlich überwacht. Die Ergebnisse dieser Überwachung zeigen, dass im Abstrom dieser Deponien eine lokal begrenzte Verunreinigung des Grundwassers vor allem durch zum Teil deutlich erhöhte Ammonium- und Borgehalte gegeben ist. Demgegenüber konnten toxische Stoffe bis heute nicht oder allenfalls im Bereich der analytischen Nachweisgrenze nachgewiesen werden. Bei den übrigen von der Stadt Gütersloh untersuchten Altablagerungen wurde keine oder nur eine geringfügige Beeinträchtigung des Grundwassers festgestellt. Hier besteht bezüglich des Grundwassers derzeit kein weiterer Handlungsbedarf.

Von den bisher nicht untersuchten Altablagerungen befinden sich vier auf dem Gelände des ehemaligen Flughafens. Hier erfolgt die weitere Bearbeitung im Zuge der weiteren Konversion. Eine weitere Altablagerung im Ortsteil Niehorst wird derzeit saniert und rekultiviert. Die Überwachung dieser Maßnahme erfolgt durch die untere Bodenschutzbehörde.

Alle im Stadtgebiet bekannten Altablagerungen liegen außerhalb der Wasserschutzgebiete. Eine Beeinträchtigung der öffentlichen Trinkwasserversorgung durch die Altablagerungen ist nicht gegeben und auch langfristig nicht zu erwarten. Hinsichtlich Einschränkungen bei Eigenwasserversorgungsanlagen vgl. Kapitel 5.2.

8.1.3.2 Altstandorte

Von den o.g. 123 Standorten wurden bis heute 29 Flächen saniert bzw. der Altlastenverdacht konnte generell ausgeräumt werden. Bei den sanierten Altstandorten wurde zum Teil auch eine vorhandene CKW-Fahne im Grundwasser saniert. Alle sanierten Altstandorte haben heute den Status „sanierte Fläche ohne Überwachung“. Bei den übrigen Standorten liegen derzeit keine Erkenntnisse über Grundwasserbeeinträchtigungen vor. Abgesehen von zwei Ausnahmen, die im Folgenden noch näher erläutert werden, liegen alle Altstandorte / Verdachtsflächen außerhalb der Wasserschutzgebiete. Eine Beeinträchtigung der öffentlichen Wasserversorgung ist hier ebenfalls nicht zu erwarten.

8.1.3.2.1 Schießstand Rhedaer Forst (4115.0026-SG)

Es handelt sich hierbei um einen Schießstand, der in den Jahren 1935/36 errichtet wurde und bis in die 50er Jahre von Wehrmacht, Polizei und Rheinarmee benutzt wurde. Laut Aussage eines Zeitzeugen wurde die verschossene Munition nach dem Krieg von Kindern abgesammelt und zum Altmetallhändler gebracht. Im Jahr 1986 durchgeführte Grundwasseruntersuchungen im Abstrom des Kugelfangs auf Blei und Cadmium haben Gehalte deutlich unterhalb der Grenzwerte der Trinkwasserverordnung ergeben. Die weitere Untersuchung eines Multi-Level-Brunnens im Jahr 1994 auf die vorgenannten Parameter zeigte in einer Tiefe von 6,0 Meter Gehalte in einer Größenordnung wie sie auch an anderen Stellen in den Gütersloher Wasserschutzgebieten gefunden werden. In den tieferen Schichten lagen die Gehalte unterhalb der Nachweisgrenze. Der Arbeitskreis Altlasten hat daher in seiner Sitzung am 01.12.1994 festgestellt, dass aufgrund der gegenwärtigen Nutzung kein weiterer Handlungsbedarf bestehe.

8.1.3.2.2 Schießstand Amelingstraße (4116.0042-SG)

Es handelt sich hier um einen Trapp- und Skeetschießplatz, der mit Genehmigung vom 12.06.1960 durch das damalige Amt Avenwedde bis 1992 betrieben wurde. Der Schießplatz befindet sich in der Zone III A des Wasserschutzgebiets Spexard.

Die Untersuchungen aus einem im Jahr 1985 durch die Stadtwerke errichteten Peilbrunnen zeigten erhöhte Blei-Gehalte. Beim Cadmium-Gehalt wurde der Grenzwert der Trinkwasserverordnung überschritten. In einem Protokollauszug über die Sitzung des Werksausschusses wird berichtet, dass mehrere Peilbrunnen niedergebracht worden seien. Die Messwerte ließen jedoch akute Gefahren durch Blei und Cadmium zurzeit nicht befürchten.

Im Jahr 1993 durchgeführte Untersuchungen der Multi-Level-Brunnen 201 bis 204 zeigten zum Teil deutlich erhöhte Nickel- und Aluminium-Gehalte in mehreren Brunnen. Die Gehalte dieser Stoffe wurden seinerzeit als geogen angesehen, die aufgrund der extrem niedrigen pH-Werte (4,01 bis 4,15) mobilisiert worden seien. Erneute Untersuchungen im darauf folgenden Jahr ergaben vor allem erhöhte Blei- und Cadmium-Gehalte im Brunnen ML 201 sowie erhöhte Nickel-Gehalte in weiteren Multilevel-Brunnen.

Das 1995 durch den Hegering in Auftrag gegebene Gutachten zur Gefährdungsabschätzung war nach einhelliger Auffassung der Stadtwerke Gütersloh und des Arbeitskreises Altlasten für eine abschließende Beurteilung des Gefährdungspotenzials nicht ausreichend. Die oberirdisch liegenden Tonscheiben und Patronenhülsen wurden durch den Hegering im Winter 1996/97 entfernt.

Bei Untersuchungen der Stadtwerke Gütersloh aus dem Jahre 2005 wurden in den dem Schießstand nächst gelegenen Multi-Level-Brunnen 201 und 202 Blei und Cadmium in den oberen Grundwasserschichten in Konzentrationen um die damaligen Grenzwerte der Trinkwasserverordnung gefunden. Ziel weiterer Untersuchungen sollte es sein, eine bereits vorliegende oder in Zukunft zu erwartende Gefährdung der Trinkwassergewinnung in Spexard durch Rückstände des Schießstandbetriebes zu erkennen und zu bewerten.

Zu den sich daraus ergebenden Fragen wurde ein Untersuchungsprogramm vom hydrogeologischen Büro Schmidt und Partner, Bielefeld, vorgeschlagen. Hierauf basierend wurden erste Untersuchungen von Seiten der SWG im Oktober 2005 durchgeführt. Als mögliche Gefährdungsstoffe kommen bei Wurftauben und deren Anstrichen PAK, Cadmium und Blei in Frage. Bei den Bleischroten sind die Stoffe Antimon, Arsen, Blei und Nickel zu nennen.

Für eine erste Übersicht über die im Boden enthaltenen Schwermetalle und PAK wurden 20 Probenahmestellen in einem Raster über das Gebiet verteilt. Folgende Parameter wurden bestimmt: Trockensubstanzgehalt (TS) der lufttrockenen Probe, pH-Wert ($CaCl_2$), Metalle: Antimon, Arsen, Blei, Cadmium, Nickel aus dem Königswasserauszug sowie PAK (nach Trinkwasserverordnung von 1990) an 2 ausgewählten Standorten.

Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse:
Die Hauptbelastung wird durch Blei verursacht, das Gesamtinventar in der Auflage und der oberen Bodenschicht beträgt ca. 7.000 kg. Arsen und Antimon sind nur in der Auflageschicht in höheren Konzentrationen vorhanden, ebenso die PAK. Cadmium und Nickel wurden sowohl in der Auflage als auch im Mineralboden in Höhe der Hintergrundbelastung gefunden (Waldboden, Umweltdaten der Stadt Gütersloh).

Fazit und weiteres Vorgehen:
Mögliche Einträge von Blei, Cadmium, Nickel, Arsen oder Antimon in das Grundwasser werden jährlich anhand der Untersuchung von Grundwassergütemessstellen überwacht. Hierzu wurden vier Mehrfachmessstellen (Multilevelbrunnen 201 – 204) errichtet, mit denen der Grundwasserpfad in Richtung der Trinkwasserbrunnen vertikal über die gesamte Tiefe des Grundwasserleiters untersucht und beobachtet werden kann. Die angefügten Grafiken zeigen die Ergebnisse seit Anfang der 1990er Jahre für die Metalle Blei und Cadmium im Multilevelbrunnen 201, der dem Schießstandgelände am nächsten liegt. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Einträge seit Beginn der Untersuchungen auf ein Viertel bis ein Fünftel des Ausgangswertes zurückgegangen sind und sich heute im Bereich der Hintergrundbelastung bewegen. Offensichtlich hat eine Immobilisierung der Bleischrot- und Tontaubenreste stattgefunden.

Aufgrund des inzwischen dichten Aufwuchses und in Anbetracht der Tatsache, dass in den Beobachtungsmessstellen keine Anzeichen für eine zunehmende Belastung des Grundwasserpfades zu erkennen sind, wurde in Abstimmung mit der Oberen Wasserbehörde auf weitere Untersuchungs- und ggf. Sanierungsmaßnahmen verzichtet. Von nennenswerten Bleieinträgen in das Grundwasser ist aufgrund der vorliegenden Datenbasis nicht auszugehen. Daher kann darauf verzichtet werden, das Ausmaß der Bleibelastung im Mineralboden durch Untersuchung weiterer Bodenproben aus dem Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Bodenzone zu ermitteln.

Abbildung 25:
Cadmiumgehalte im Multilevel-Brunnen 201

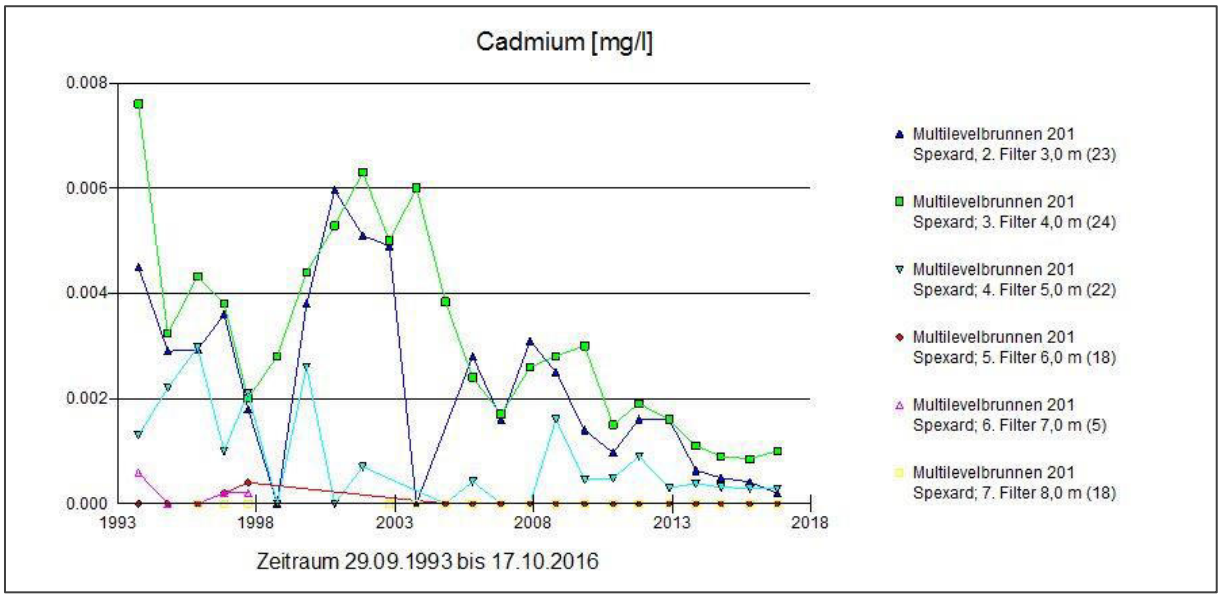
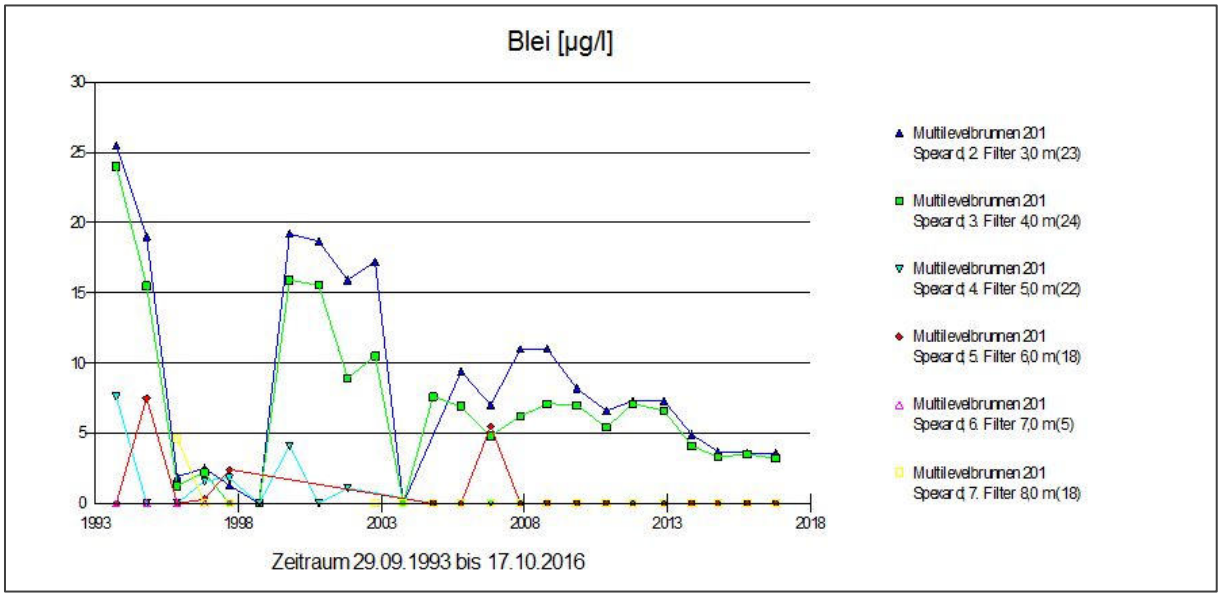


Abbildung 26:
Bleigehalte im Multilevel-Brunnen 201



8.1.4 Grundwasserbelastung durch Nickel im Bereich Bielefeld-Windflöte / Gütersloh-Friedrichsdorf

Ein seit vielen Jahren in Bielefeld-Windflöte bekannter Nickel-Grundwasserschaden wird sich mit hoher Wahrscheinlichkeit in den kommenden Jahren über die Stadtgrenze bis nach Gütersloh-Friedrichsdorf ausbreiten. Die nachgewiesene Nickelbelastung geht auf die Verrieselung von Abwasser auf den ehemaligen Rieselfeldern in Bielefeld-Windelsbleiche zwischen 1930 und 1990 zurück. Diese langjährige (genehmigte) Abwasserbehandlung erstreckte sich über eine Fläche von über 90 ha. In zahlreichen seit 1988 erstellten Gutachten ist dokumentiert, dass dort Bodenverunreinigungen durch verschiedene Stoffe vorhanden sind, eine großräumige Bodensanierung aber aus technischen und wirtschaftlichen Gründen (mit Ausnahme einer bereits sanierten Einzelfläche) nicht sinnvoll und auch nicht notwendig ist.

Das sich als großflächige Fahne im Grundwasser ausbreitende Nickel ist nach gutachterlicher Einschätzung nicht mit dem Abwasser in den Untergrund eingebracht worden, sondern dort insbesondere in den Geschiebelehmschichten und –linsen der eiszeitlichen Grundmoräne naturbürtig (geogen) vorhanden. Dieses eigentlich weitgehende immobile Schwermetall wird durch im verrieselten Abwasser enthaltene Komplexbildner aus dem Untergrund gelöst und mobilisiert. Komplexbildner sind chemische Stoffe, die in der Aufbereitung und Verwendung des Wassers in Prozessen der Textilindustrie regelmäßig eingesetzt werden und nach dem heutigen Erkenntnisstand in der Abwasserklärung sehr schwer wieder zu entfernen sind. Ein zweiter kleinerer Schadensherd ist die ehemalige Deponie Gasselstraße (BGU 2014).

Das mit Nickel belastete Grundwasser fließt allmählich in Richtung Westen und Südwesten. Die Grundwasserfließgeschwindigkeit beträgt in dem Bereich etwa 150 m pro Jahr. Die Ausbreitung des im Grundwasser vorkommenden Nickels verläuft aufgrund von unterschiedlichen Einflüssen wie Wasserchemismus und Adsorption jedoch erheblich langsamer und endet schließlich. Weil - insbesondere komplex gebundenes - Nickel nur schwer aus dem Wasser zu eliminieren ist, ist der Grundwasserschaden im großtechnischen Maßstab aus wirtschaftlichen und energetischen Gründen nicht sanierungsfähig.

Ein Teil der Grundwasserkontamination bewegt sich auf den Ortsteil Friedrichsdorf zu. Langjährige Messungen sowie ein für diese Problematik erstelltes Grundwassermodell des hydrogeologischen Büros BGU (BGU 2014) lassen vermuten, dass in den kommenden fünf Jahren die ersten Trinkwasserbrunnen der privaten Eigenwasserversorgung auf Friedrichsdorfer Gebiet eine Grenzwertüberschreitung erfahren könnten. Derzeit erreicht die Fahne die Gütersloher Stadtgrenze mit Konzentrationen von bis zu 50 µg/l Nickel südlich der L 788 (Windelsbleicher Straße / Buschkampstraße, vgl. Abbildung 27: Karte der Nickel-Verteilung im Grundwasser, Stand 05/2013). In Friedrichsdorf werden etwa 600 bekannte Hausbrunnen betrieben, etwa 125 davon liegen östlich der L 791 (Brackweder / Paderborner Straße) in der Zone, die als erste in den nächsten Jahren von der Belastungsfahne erreicht werden dürfte.

Das Grundwassermodell des BGU stellt eine Maximalbetrachtung dar („worst case“) und geht davon aus, dass die Ausbreitung in etwa 40 bis 60 Jahren nahezu zum Stillstand kommen wird und dann den Friedrichsdorfer Ortskern bis etwa zu den ehemaligen Ziegeleigruben überdeckt (vgl. Abbildung 28: Karte der simulierten Nickelverteilung 100 Jahre nach Mobilisierung). Als Zeitpunkt der Mobilisierung wird im Modell die Einstellung der Verrieselung Ende der 1980er Jahre angenommen. Die tatsächliche weitere Ausbreitung wird durch regelmäßige Beprobung von Grundwassermessstellen und Hausbrunnen überprüft. Dieses Netz von Messstellen wird durch die untere Wasserbehörde des Kreises Gütersloh in Abstimmung mit dem Gutachter und der Stadt Bielefeld im Grenzbereich (vorrangig im Bereich Birkheide/Windelsbleicher Straße) überwacht, um ausreichende Vorwarnzeiten für die Hausbrunnenbesitzer sicherzustellen. Die öffentliche Trinkwasserversorgung (Leitungsnetz der Stadtwerke Gütersloh) ist nicht betroffen.

Abbildung 27:
Karte der Nickel-Verteilung im Grundwasser, Stand 05/2013 (BGU 2014)

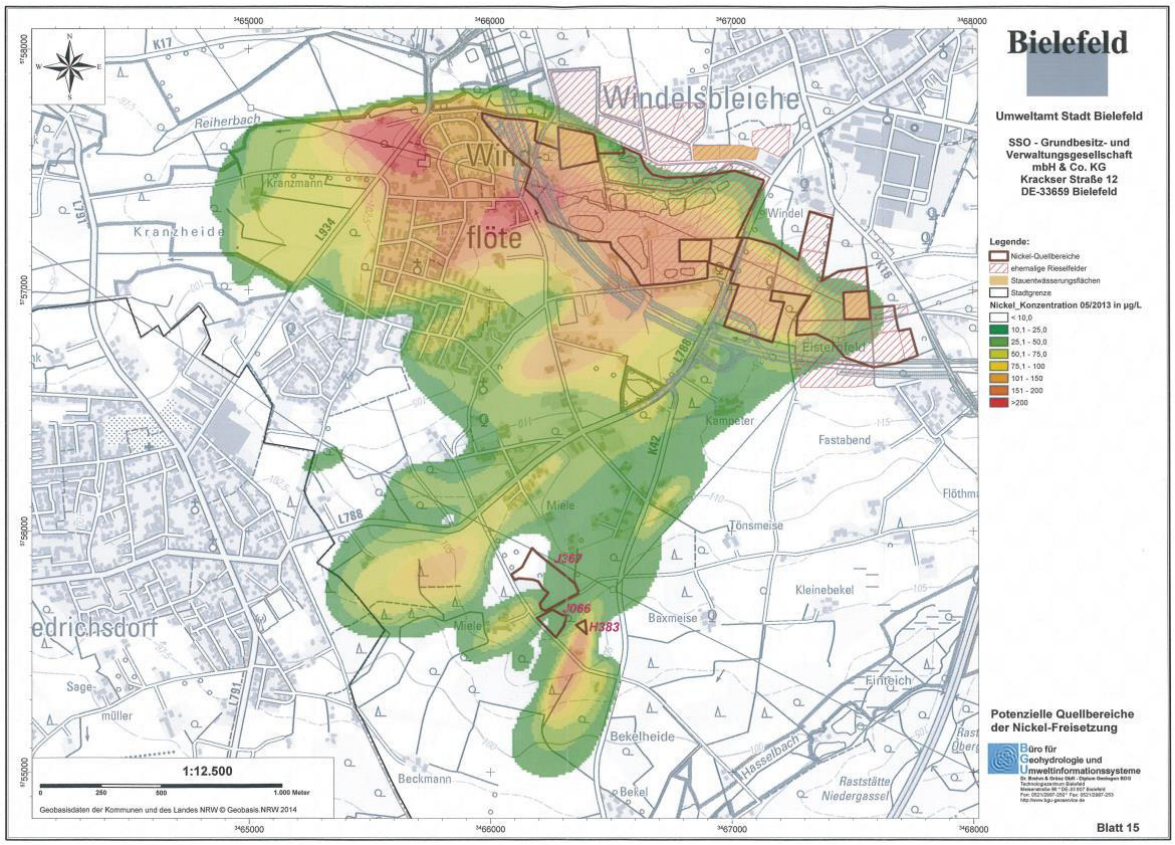
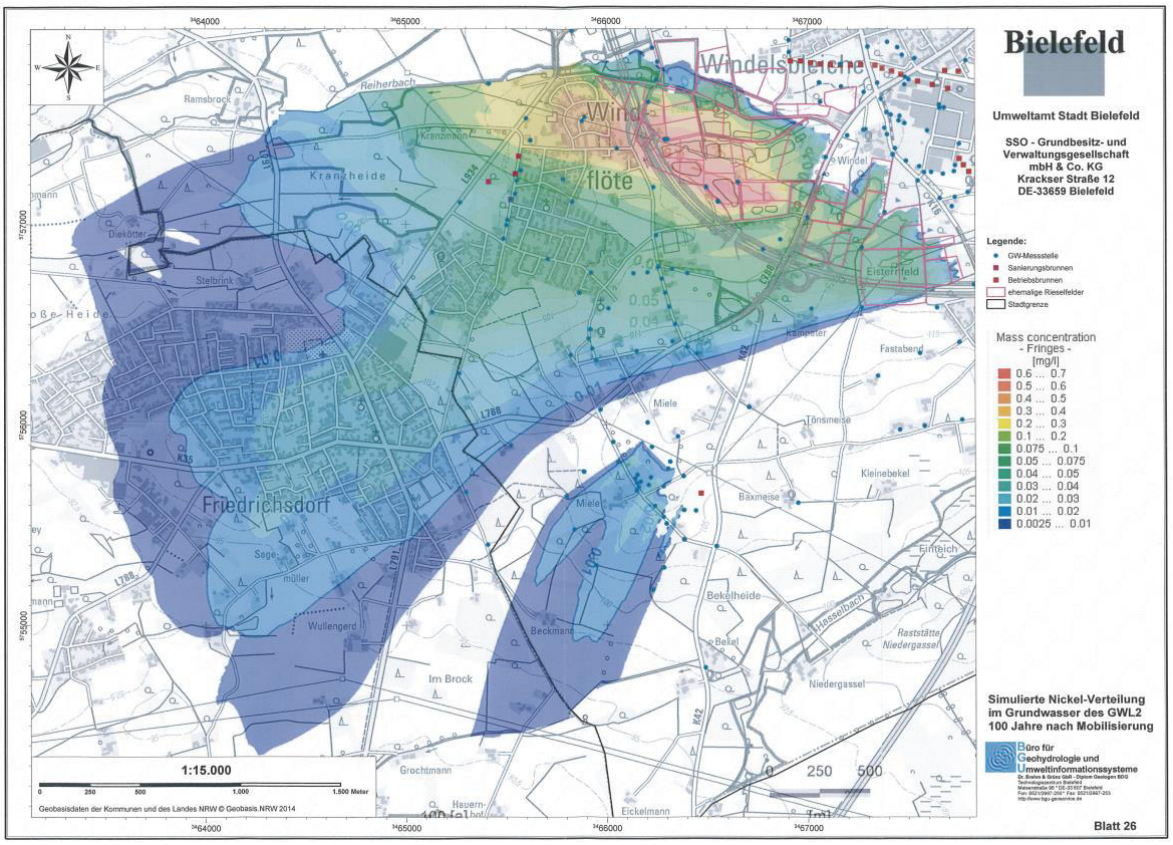


Abbildung 28:
Karte simulierte Nickel-Verteilung im Grundwasser nach 100 Jahren (BGU 2014)



Nach entsprechender Öffentlichkeitsarbeit und Beratung hat sich auf Bielefelder Seite etwa die Hälfte der Hausbrunnenbetreiber an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossen. Weitere lassen ihr Trinkwasser im Rahmen der Routineuntersuchungen auch auf Nickel testen. Auch die Öffentlichkeit in Friedrichsdorf wurde 2015 über die absehbare Entwicklung informiert (Informationsveranstaltung, Presse, Anschreiben an die bekannten Trinkwasserbrunnenbesitzer - zunächst östlich der L 791 - durch das Gesundheitsamt). Für Vorsorgemaßnahmen steht noch ausreichend Zeit zur Verfügung.

Die beste Problemlösung ist der Anschluss von Häusern im Zustrombereich der Schadstofffahne an die öffentliche Trinkwasserversorgung. Das Trinkwassernetz ist in Friedrichsdorf relativ gut ausgebaut und ermöglicht in den meisten Fällen einen problemlosen Anschluss. Die Anschluss- und Installationskosten dürften im Regelfall zwischen 2.000 und 3.000 Euro betragen (bei einer Anschlusslänge von ca. 10 m an eine vorhandene Straßenleitung). Einzellagen sowie manche Randbereiche liegen (noch) nicht am Trinkwassernetz. Der Netzausbau erfordert hier zusätzliche Kosten oder ist bei zu großen Leitungslängen und bei geringen Abnahmemengen aus hygienischen Gründen nicht sinnvoll. Die Kosten müssen im Einzelfall von den Stadtwerken ermittelt werden und hängen auch von der Zahl der Anschlüsse ab: Je mehr Grundstücke an neu zu bauende Leitungsstrecken angeschlossen werden, desto stärker verringert sich der Einzelpreis. Ein Zusammenschluss von Nachbarn ist daher empfehlenswert.

Eine weitere Alternative für die zukünftige Nutzung des eigenen Trinkwasserbrunnens trotz Grenzwertüberschreitung ist eine hauseigene Wasseraufbereitung, die jedoch mit erheblichen Kosten für Investitionen, die laufende Anlagenwartung sowie regelmäßige Nickeluntersuchungen verbunden sein wird. Bisher existieren nur wenige Anlagen auf dem Markt, die das Trinkwasser für das gesamte Haus aufbereiten können. Die komplexe Bindungsform des Nickels erschwert dessen selektive Entfernung aus dem Trinkwasser zusätzlich. Zur Brauchwasserversorgung (Gartenbewässerung, WC) können die Brunnen weiterhin genutzt werden.

8.1.5 Grundwasserbelastung durch sonstige Schadensfälle mit Schadstoffeinträgen

Bislang wurden im Gütersloher Stadtgebiet 16 Grundwasserschadensfälle bekannt, die auf den Eintrag von organischen Lösemitteln zurückzuführen sind (chlorierte oder aromatische Kohlenwasserstoffe), ein weiterer Schadensfall wurde durch Chromat verursacht (Quelle: Stadt Gütersloh, Umweltdaten Gütersloh, Kapitel E.8 – Altlastenkataster). Die Schadensfälle wurden von der unteren Wasserbehörde des Kreises Gütersloh ggf. mit gutachtlicher Unterstützung untersucht und bei Bedarf weiter überwacht. Eventuell betroffene Hausbrunnenbetreiber werden frühzeitig informiert.

8.1.6 Grundwasserbelastung durch Bodenversauerung

Verschiedene Prozesse können zu einer schrittweisen Abnahme der Pufferkapazität und damit zur Versauerung des Bodens führen, in deren Folge unerwünschte Stoffe gelöst und ins Grundwasser ausgetragen werden können, z.B. Metalle, Schwermetalle und Arsen. Diese Gefahr ist umso größer, je schlechter gepuffert der Boden bzw. je saurer sein Ausgangsgestein bereits ist. Silikatböden wie der Gütersloher Sandboden sind daher besonders anfällig gegenüber solchen Prozessen. Besonders schädlich und bereits innerhalb weniger Jahrzehnte wirksam sind starke Säuren (Salpeter-, Schwefel- und organische Säuren), während schwache Säuren (Kohlensäure) erst in geologischen Zeiträumen zur Auswaschung von Nährstoffkationen und zur Bodenverarmung führen. Organische Säuren und Kohlensäure sind Bestandteile der natürlichen Versauerung, starke anorganische Säuren kennzeichnen überwiegend eine anthropogene Versauerung.

8.1.6.1 Bodenversauerung durch saure Immissionen

Starke Säuren wie Schwefel- und Salpetersäure gelangen großenteils durch anthropogene Verbrennungsprozesse in die Luft und dann als „saurer Regen“ in den Boden, wo sie das natürliche Puffervermögen relativ schnell verbrauchen. Obgleich der Ferntransport hier eine wichtige Rolle spielt, ist die Reduktion örtlicher Verbrennungsprozesse in Industrie, Haushalt und Verkehr die wichtigste Minderungsmaßnahme, die dem kommunalen Zugriff zumindest teilweise zugänglich ist (Stichworte: Energieberatung, klimafreundliche Mobilitätskonzepte, Förderung von regenerativen Energien / Energieeffizienz / Energieeinsparung). Stadt und Kreis sowie die Stadtwerke Gütersloh bemühen sich durch Aktivitäten zum Klimaschutz um diesen Themenbereich.

8.1.6.2 Bodenversauerung durch Düngung

Ammoniumdünger (mineralisch und organisch, z.B. durch Gülle, aber auch aus luftbürtigen Immissionen) führt sowohl bei der Aufnahme durch Pflanzen als auch bei der Oxidation (Mineralisation und Nitrifikation) zur Bildung von Protonen. Bei der Nitrataufnahme durch Pflanzen werden diese teilweise wieder verbraucht, verbleiben allerdings bei Nitratauswaschung vollständig im Boden bzw. Grundwasser. Wichtigste Vermeidungsmaßnahme ist eine bedarfsgerechte, ggf. reduzierte Düngung, bei der Stickstoff vollständig im Nährstoffkreislauf Boden/Pflanzen verbleibt. Die Stadt Gütersloh und die Wasserversorger bemühen sich durch Düngeberatung und -planung in den Kooperationen mit der Landwirtschaft um die Erreichung dieses Ziels. Die derzeitige Stickstoffdeposition als Hintergrundbelastung beträgt in Gütersloh etwa 20 bis 25 kg/ha*a (UBA-Karte zu Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff).

8.1.6.3 Bodenversauerung durch Nitratabbau

Nitrat kann im Boden auf verschiedenen Reaktionswegen durch mikrobielle Denitrifikation (mehrstufige Reduktion zu gasförmigen Verbindungen bis zum molekularen Stickstoff) mithilfe unterschiedlicher Reduktionsmittel unter weitgehend anaeroben (sauerstofffreien) Bedingungen abgebaut werden (vgl. z.B. CREMER 2015, S. 17ff):
Bei der chemo-organotrophen Denitrifikation wird Nitrat durch organischen Kohlenstoff reduziert, der i.A. in fester Form vorliegt (z.B. Pflanzenreste, Torf) und umso verfügbarer ist, je jünger die Materialien sind. Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC) ist aufgrund seiner geringeren Konzentrationen weniger relevant. Je feiner und homogener verteilt der Kohlenstoffvorrat vorliegt, umso zugänglicher und reaktiver ist er für den bakteriellen Abbau.
Die chemo-lithotrophe Denitrifikation verwendet anorganische Reduktionsmittel, meist Pyrit (Eisensulfid), gelegentlich auch gelöstes zweiwertiges Eisen.

Beide Reaktionswege verbrauchen Reduktionsmittel, die in endlicher Menge im Boden vorliegen und nicht regenerierbar sind. Sofern beide Reduktionsmittel verfügbar sind ist nicht sicher vorhersagbar, welche Reaktion abläuft. Energetisch effektiver ist die organotrophe Reaktion, es können aber auch beide Abbauwege parallel genutzt werden. Bei der organotrophen Denitrifikation entsteht Kohlensäure mit einem relativ geringen Versauerungspotential, bei der lithotrophen Denitrifikation hingegen Sulfat als starke Säure. Bislang gibt das Grundwasser-Monitoring in Gütersloh noch keinen Hinweis auf steigende Sulfatgehalte als mögliches Indiz für die chemo-lithotrophe Denitrifikation (vgl. Darstellungen zur Entwicklung der Wasserinhaltsstoffe in IWW 2014).

Dem Entzug von Säurebindungsvermögen (Alkalinität) mit dem pflanzlichen Erntegut, einem weiteren Versauerungsfaktor, begegnen die Landwirte z.B. durch Bodenkalkung. Daher dürften zumindest landwirtschaftlich genutzte Böden langfristig nicht durch Versauerung geschädigt werden.

8.1.7 Grundwasserbelastung durch Erdwärmenutzung/Bohrungen

Die Einrichtung von Wärmepumpanlagen ist in Wasserschutzgebieten nur sehr eingeschränkt möglich. Der Kreis Gütersloh lässt in der Schutzzone 3 Erdwärmeanlagen nur noch mit Zustimmung der Versorgungsträger zu. Die Anforderungen an die Errichtung der Anlagen gehen über die auch außerhalb von Wasserschutzgebieten an die Anlagen gestellten strengen Anforderungen hinaus. In der Anlage 7 sind die Anforderungen/ Nebenbestimmungen für Erdwärmepumpen in - und außerhalb von Wasserschutzgebieten beschrieben.

8.1.8 Löschwasserversorgung

Bislang sind bei der Löschwasserversorgung aus dem Netz keine schwerwiegenden Probleme bekannt. Zur Entnahme von Löschwasser wurden die Löschzüge im Sinne des Trinkwasserschutzes unterwiesen. Die Thematik wurde im Führungskreis besprochen und mit den Stadtwerken praktisch demonstriert.

Systemtrenner ohne deutliche Druckverluste und mit Feuerwehreignung sind bisher nicht am Markt verfügbar. Einige Rückflussverhinderer sind bereits auf den Fahrzeugen vorhanden (je zwei). Mit allen Neubeschaffungen wird der Bestand an Rückflussverhinderern erhöht. Die Abstimmung zur Um-/ Nachrüstung erfolgt mit den Stadtwerken.

Da das in Gütersloh eingesetzte Schaummittel nach Angaben des Herstellers seit Jahren kein PFT enthält, sind keine speziellen Vorsorgemaßnahmen zur Vermeidung von PFT-Einträgen in Boden und Grundwasser erforderlich.

8.2 Entwicklungsprognose Gefährdungen

Die Betrachtung der technischen Risiken wird durch die Stadtwerke Gütersloh weiter fortgeführt. Mittel- bis langfristiger bzw. regelmäßiger Handlungsbedarf besteht bei folgenden Gefährdungen:

Tabelle 16:
Allgemeine Gefährdungen und Handlungsbedarf (Stadtwerke und WBI)

Anlagenteil	Gefährdung	Handlungsbedarf
alle Wasserwerke, Gebäude und Betriebsgelände	Sabotage, Einbruch, Brandstiftung	Bewertung des Objektschutzes entspr. DVGW-Regelwerk, weitere Maßnahmen entwickeln; laufende Anpassung an den Stand der Technik
Rohwasserleitungen, Brunnenanschlussleitungen	Mögliche Korrosion, Bruchgefahr aufgrund Alterung	Zustand ermitteln, ggf. Leitungen austauschen
alle Wassereinzugsgebiete	Verschlechterung der Wasserqualität durch landwirtschaftliche Tätigkeiten, insbesondere hinsichtlich Nitrat und Pflanzenschutzmitteln	Wasserqualitäten im Vorfeld beobachten, Kooperation mit der Landwirtschaft fortsetzen bzw. intensivieren, Extensivierungsmaßnahmen fortsetzen
Wasserversorgung allgemein	Cyberkriminalität, Hackerangriffe, Manipulationen durch Eingriff in die Steuerungstechnik	Risikoanalyse, Führen von getrennten Netzwerken, Aufrüstung der Firewall, regelmäßige Aktualisierung der verwendeten Soft- und Hardware; laufende Erhöhung des IT-Sicherheitsstandards entspr. ISMS-Anforderungen

Tabelle 17:
Wasserwerksspezifische Gefährdungen und Handlungsbedarf (Stadtwerke)

Anlagenteil	Gefährdung	Handlungsbedarf
Wasserwerk Langer Weg, Aufbereitung	Unzureichende Entfernung von Huminstoffen, erhöhte Werte für Färbung; Überschreitung der Trinkwasserverordnung	Aufbereitungsmaßnahmen zur langfristigen Sicherstellung der Werte auswählen und ggf. vorhalten
Wasserwerk Langer Weg, Düsenboden	Mögliche Bruchgefahr aufgrund Alterung	3 von 4 Filtern sind bereits saniert; Sanierungskonzept umsetzen/beenden
Wasserwerk Langer Weg, Reinwasserbehälter	Beschädigung der Innenbeschichtung, Rissbildung, Hygiene	Zustand ermitteln, Sanierung planen und durchführen
Wasserwerk Nordrheda-Ems, Aufbereitung	Innenkorrosion der Druckfilter	Abschätzung der Korrosionsauswirkungen, Gegenmaßnahmen ergreifen

9. Maßnahmen zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung

9.1 Fortführung und Intensivierung der Grundwasserkooperationen

Die erfolgreichen Kooperationen zwischen der Wasser- und der Landwirtschaft sollen in allen Kooperationsgebieten fortgeführt werden.

Für die stadtweite Kooperation schlägt das IWW in seinem Bericht 2014 zu den bisherigen Aktivitäten vor (vgl. Kap. 8.1), die Kooperation fortzuführen, aber ergänzend zu den Vorgaben der novellierten Düngeverordnung weitere Punkte als Kooperationsziele und Maßnahmen mit in die neue Kooperationsvereinbarung aufzunehmen, um bis 2027 die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie für die chemische Qualität der Grundwasserkörper erreichen zu können.

Die Stadt Gütersloh hat hierzu entsprechende Gespräche mit der Landwirtschaft zur Vorbereitung einer neuen Kooperationsvereinbarung für die Laufzeit 2018 bis 2022 geführt, die zum Jahresende 2017 abgeschlossen wurde. Da Aufwand und Effekte der neuen Düngeverordnung noch kaum exakt einzuschätzen sind, werden die Maßnahmen im Rahmen der Kooperation nur punktuell über die Regelungen der Düngeverordnung hinausgehen und vorrangig eine intensive Beratung von spezifischen Problemsituationen anstreben sowie Hilfestellung bei der Umsetzung der Düngeverordnung leisten. Außerdem werden die teilnehmenden Betriebe verpflichtet, umfassend von sonstigen Agrar- und Naturschutz-Fördermaßnahmen Gebrauch zu machen, die (auch) zum Gewässerschutz beitragen. Weiterhin soll bis zum Ende der fünfjährigen Laufzeit im Lichte der Erfahrungen und Monitoring-Ergebnisse eine kooperationsspezifische, ertrags- und standortangepasste Obergrenze für die Menge des aufzubringenden organischen Stickstoffs gefunden und vom Kooperationsbeirat beschlossen werden.

Die Stadt Gütersloh hat in Abstimmung mit der Kooperation zwei Förderanträge zur Entwicklung und Erprobung effizienzsteigernder Maßnahmen zur flächendeckenden Minderung der Grundwasserbelastung an das Landesumweltministerium gerichtet, die jedoch leider jeweils abschlägig beschieden wurden. Gleichwohl sollen diese Kontakte weitergeführt werden mit dem Ziel, eine Kofinanzierung durch das Land zu erhalten, um die Maßnahmen- und Beratungsangebote ausweiten und intensivieren zu können.

9.2 Wassergewinnung Flughafen

Die Stadtwerke Gütersloh prüfen, inwieweit die Wasserversorgung auf dem Flughafengelände als Teil der öffentlichen Trinkwasserversorgung fortgeführt werden kann. Diese Entwicklung bietet die Chance, das sich perspektivisch abzeichnende Bedarfsdefizit zu decken (vgl. Kap. 3.2, 4.1.2). In den kommenden Jahren sollen dazu detaillierte Untersuchungen durchgeführt werden.

9.3 Risikomanagement

Die Umsetzung des Handlungsbedarfs aus dem technischen Risikomanagement umfasst weitere Maßnahmen zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung. Diese sind in Kap. 8.1.1 beschrieben.

10. Literatur, Quellenangaben

BGU - Büro für Geohydrologie und Umweltinformationssysteme Dr. Brehm & Grünz GbR (2014): Grundwasserbelastung durch Nickel im Abstrom der ehemaligen Rieselfelder Windel. – Gutachten im Auftrag der Stadt Bielefeld und der SSO Grundbesitz- und Verwaltungsgesellschaft mbh & Co. KG. - Bielefeld

CREMER, N. (Erftverband 2015): Nitrat im Grundwasser. – Download: https://www.erftverband.de/wp-content/uploads/2015/11/nitrat_im_grundwasser_erftverband_gesamt_homepage.pdf

IT.NRW, Landesdatenbank: Katasterfläche nach der tatsächlichen Art der Nutzung - Gemeinden - Stichtag (bis 2015). – Internetseite https://www.landesdatenbank.nrw.de/ (Abruf 8.8.2017)

IWW (Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasser, 2014): Auswirkungen der bisherigen Kooperationsaktivitäten zum Schutz des Grundwassers zwischen der Landwirtschaft im Stadtgebiet Gütersloh und der Stadt Gütersloh – Fortschreibung 2014.

Landwirtschaftskammer NRW (2012): Klimawandel und Landwirtschaft in NRW. – Münster (34 S.). Download: https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/klima/pdf/klimawandel-landwirtschaft.pdf

LANUV NRW (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW): Fachinformationssystem Klimaanpassung, Kapitel Wasserwirtschaft. – Internetseite https://www.lanuv.nrw.de/klimaanpassung/wasserwirtschaft-und-hochwasserschutz/ (Abruf 17.8.2017)

LANUV NRW: Klimaatlas. - Internetseite http://www.klimaatlas.nrw.de/ (Abruf 17.8.2017)

LANUV NRW (Hg., 2016): Klimawandel und Klimafolgen in Nordrhein-Westfalen - Ergebnisse aus den Monitoringprogrammen 2016 - LANUV-Fachbericht 74 - Recklinghausen

MKULNV NRW (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW, 2011): Klimawandel und Wasserwirtschaft. Maßnahmen und Handlungskonzepte in der Wasserwirtschaft zur Anpassung an den Klimawandel. - Düsseldorf. Download: https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/Broschueren/broschuere_klima_und_wasser.pdf

MKULNV NRW (2015): Bewirtschaftungsplan 2016-2021 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas. -
Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas: Oberflächengewässer und Grundwasser, Teileinzugsgebiet Ems/Ems NRW. – Internetseite http://www.flussgebiete.nrw.de/index.php/WRRL/Bewirtschaftungsplan/2016-2021

MUNLV (Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW, 2009): Anpassung an den Klimawandel. - Düsseldorf

Pro Wirtschaft GT & Kreis Gütersloh (2016): Demografiebericht für den Kreis Gütersloh 2015. – Download: http://www.kreis-guetersloh.de/medien/bindata/BerichtGT-20160105-JF-RL18_Ueberarbeitung_05_02_2016_f3.pdf

Stadt Gütersloh - FB 31 Umweltschutz: Umweltdaten Gütersloh. – Internetseite http://www.geodaten.guetersloh.de/umweltdaten/

Stadt Gütersloh - FB 37 Feuerwehr: Brandschutzbedarfsplan der Stadt Gütersloh. Fortschreibung Stand September 2017, Teil B, S. 3f (Anlage zur öff. Beschlussvorlage 230/2017).

SWG (Stadtwerke Gütersloh, 2012): Wasser für Gütersloh - 150 Jahre Stadtwerke Gütersloh. – Gütersloh. - Download: https://www.stadtwerke-gt.de/uploads/tx_itao_download/stadtwerke-guetersloh-wasser-jubilaeum.pdf

UBA (Umweltbundesamt): Karte zu Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff, Bezugsjahr 2009. - Internetseite http://gis.uba.de/website/depo1/ (Abruf 15.8.2017)

UBA (Umweltbundesamt, Hg., 2008): Klimaauswirkungen und Anpassung in Deutschland – Phase 1: Erstellung regionaler Klimaszenarien für Deutschland. – UBA-Forschungsbericht 204 41 138 UBA-FB 000969. - Dessau-Roßlau. – Download: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3513.pdf

Satzung
des
Wasserbeschaffungsverbandes Isselhorst (WBI) 33334 Gütersloh-Isselhorst, Kreis Gütersloh
(Fassung 15. 08. 1996)

§ 1. Name, Sitz.

Der Verband führt den Namen „Wasserbeschaffungsverband Isselhorst (WBI)". Er hat seinen Sitz in 33334 Gütersloh-Isselhorst im Kreis Gütersloh. Er ist ein Wasser- und Bodenverband im Sinne des Gesetzes über Wasser- und Bodenverbände (Wasserverbandsgesetz -WVG-) vom 12. Februar 1991 (BGBL. I S. 405).

I. Abschnitt. Mitglieder; Aufgaben; Unternehmen.

§ 2. Mitglieder.

Mitglieder des WBI sind die jeweiligen Eigentümer der im Mitgliederverzeichnis aufgeführten Grundstücke.

§ 3. Verbandsgebiet.

Das Verbandsgebiet ist der Ortsteil Isselhorst in der Stadt Gütersloh sowie die angrenzenden Gebiete der Städte Gütersloh und Bielefeld, soweit diese bisher versorgt werden. Für Veränderungen ist die Zustimmung der zuständigen Stadtwerke erforderlich.

§ 4. Aufgabe.

Der WBI hat die Aufgabe, Trink- und Brauchwasser zu fördern und zu veräußern.

§ 5. Unternehmen.

1. Zur Durchführung seiner Aufgaben hat der WBI die im Mitgliederverzeichnis aufgeführten Grundstücke und Anlagen mit Trink- und Brauchwasser zu versorgen und für einen geordneten Betrieb und gleichmäßige Benutzung der Verbandsanlagen zu sorgen. Er hat die nötigen Brunnen, Grundstücke oder Rechte an Grundstücken zu erwerben, die erforderlichen gemeinsamen Anlagen herzustellen, zu unterhalten und zu betreiben.
2. Das Mitgliederverzeichnis und das Verzeichnis der Verbandsanlagen ist vom Vorstand ständig zu aktualisieren. Das Verzeichnis der Verbandsanlagen besteht aus den Bestandsplänen für das Leitungsnetz und dem Verzeichnis der im Besitz des Verbandes stehenden Grundstücke, Gebäude und Maschinenanlagen. Es ist vom Vorstand aufzubewahren und der Aufsichtsbehörde bei Aufforderung vorzulegen.

§ 6. **Benutzung von Grundstücken.**

Benutzung der Grundstücke dinglicher Verbandsmitglieder.

Der WBI ist berechtigt, Grundstücke, welche die dingliche Mitgliedschaft bei ihm begründen, zu betreten und zu benutzen, soweit dies für die Durchführung des Unternehmens erforderlich ist.

§ 7. Ausgleich für Nachteile.

1. Entstehen durch die Benutzung von Grundstücken nach § 6 dieser Satzung dem Betroffenen unmittelbare Vermögensnachteile, kann er einen Ausgleich verlangen.
2. Kann der Ausgleich nicht durch Maßnahmen im Rahmen des Unternehmens durchgeführt werden, ist eine angemessene Entschädigung in Geld zu leisten. Bei der Festsetzung der Entschädigung bleiben eine Beeinträchtigung der Nutzung und eine Wertminderung des Grundstücks außer Ansatz, soweit sie bei Durchführung des Unternehmers durch einen Vorteil ausgeglichen werden, der bei der Festsetzung eines Verbandsbeitrages unberücksichtigt bleibt.

§ 8. Ausgleichsverfahren.

Kommt eine Einigung über einen Ausgleich nicht zustande, entscheidet der Vorstand darüber durch schriftlichen Bescheid.

§ 9. Benutzung der Anlagen durch die Mitglieder.

Die Besitzer der zum WBI gehörenden Grundstücke und Anlagen sind verpflichtet, eigene Einrichtungen entsprechend der vom WBI erlassenen „Verbandsordnung" auszuführen, zu gebrauchen und instand zu halten.

§ 10. Verbandsschau.

Eine Verbandsschau wird nicht durchgeführt (§ 44 WVG), da die technischen Anlagen des WBI regelmäßig von der Aufsichtsbehörde und dem Gesundheitsamt überwacht werden.

II. Abschnitt, Verfassung.

§ 11. Vorstand, Verbandsausschuss.

Organe des Verbandes sind der Vorstand und der Verbandsausschuss, denen Frauen und Männer angehören können.

§ 12. Zusammensetzung des Vorstandes, Entschädigung.

1. Der Vorstand des WBI besteht aus mindestens drei und höchstens fünf Personen:
   a) dem Verbandsvorsteher,
   b) einem ersten und zweiten stellvertretenden Verbandsvorsteher,
   c) bis zu zwei Beisitzern.
2. Der Vorstand ist ehrenamtlich tätig. Es kann eine jährliche Entschädigung für die Wahrnehmung seines Amtes gewährt werden.
3. Der Vorstand kann nicht gleichzeitig Mitglied des Verbandsausschusses sein.
4. Dem Vorstand obliegen alle Geschäfte, zu denen nicht durch Gesetz und Satzung der Verbandsausschuss berufen ist.

§ 13. Wahl des Vorstandes.

1. Der Verbandsausschuss wählt den Verbandsvorsteher, die stellvertretenden Verbands Vorsteher und die Beisitzer mit der Mehrheit der abgegebenen Stimmen für die in § 14 vorgeschriebene Zeit. Das Ergebnis der Wahl ist der Aufsichtsbehörde anzuzeigen. Nach Ablauf seiner Wahlperiode führt der Vorstand seine Geschäfte weiter, bis ein neuer Vorstand gewählt ist.
2. Der Verbandsausschuss kann ein Vorstandsmitglied aus wichtigem Grund mit Zweidrittelmehrheit abberufen. Die Abberufung und ihr Grund sind der Aufsichtsbehörde anzuzeigen. Diese kann der Abberufung innerhalb eines Monats nach Eingang der Anzeige

unter Angabe der Gründe widersprechen, wenn der vorgetragene wichtige Grund nicht gegeben ist. Widerspricht die Aufsichtsbehörde, so ist die Abberufung unwirksam.

§ 14. Amtszeit.

1. Der Vorstand wird für die Dauer von 5 Jahren gewählt. Die erste Amtszeit endet am 31.12.2001.
2. Wenn ein Vorstandsmitglied vor dem Ablaufe der Amtszeit ausscheidet, kann der Verbandsausschuss für den Rest der Amtszeit ein neues Vorstandsmitglied nach Maßgabe des § 12 bestimmen.

§ 15. Sitzungen des Vorstandes.

1. Der Vorstand tritt nach Bedarf, jedoch mindestens einmal im Jahr zusammen.
2. Der Vorsteher lädt die Vorstandsmitglieder mit mindestens einwöchiger Frist zur Sitzung ein und teilt die Tagesordnung mit. Der Vorstand ist beschlussfähig, wenn alle Vorstandsmitglieder geladen wurden und mindestens 3 anwesend sind. Er fasst seine Beschlüsse mit Stimmenmehrheit. Jedes Mitglied hat eine Stimme. Bei Stimmengleichheit gibt der Vorsteher den Ausschlag.

§ 16. Geschäfte des Vorstehers.

Der Vorsteher führt den Vorsitz im Vorstand. Er leitet den WBI nach Maßgabe des WVG und dieser Satzung in Übereinstimmung mit den Beschlüssen des Vorstandes und den vom Verbandsausschuss beschlossenen Grundsätzen. Der Vorsteher vertritt den WBI gerichtlich und außergerichtlich.

§17. Wahl und Zusammensetzung des Verbandsausschusses.

1. Der Verbandsausschuss hat 5 Mitglieder, die alle ehrenamtlich tätig sind. Sie haben keine Stellvertreter.
2. Die Verbandsmitglieder wählen die Mitglieder des Verbandsausschusses nach Maßgabe des § 20 in den in § 14 festgelegten Zeitabständen aus ihrer Mitte in einer Mitgliederversammlung. Wiederwahl ist möglich.

§ 18. Sitzungen des Verbandsausschusses.

1. Im Verbandsausschuss hat jedes Mitglied eine Stimme.
2. Der Vorsteher ist Vorsitzender des Verbandsausschusses ohne Stimmrecht.
3. Der Verbandsvorsteher beruft den Verbandsausschuss nach Bedarf, mindestens jedoch einmal im Jahr ein. Die Ladung hat eine Woche vor der Sitzung rechtzeitig und vollständig unter Mitteilung der Tagesordnung zu erfolgen. Mit Zustimmung der Ausschussmitglieder kann in besonderen Fällen hiervon abgewichen werden. Die Sitzungen des Verbandsausschusses sind nichtöffentlich. Der Vorstand ist berechtigt, an den Ausschusssitzungen ohne Stimmrecht teilzunehmen.
4. Der Verbandsausschuss ist beschlussfähig, wenn mindestens 3 Ausschussmitglieder anwesend sind.

§19. Aufgaben des Verbandsausschusses.

Der Verbandsausschuss hat folgende Aufgaben:

1. Wahl und Abberufung der Vorstandsmitglieder, sowie ihrer Stellvertreter und Beisitzer,
2. Beschlussfassung über Änderungen der Satzung, des Unternehmens, des Planes oder der Aufgaben sowie über die Grundsätze der Geschäftspolitik,
3. Festsetzung des Haushaltsplanes sowie von Nachtragshaushaltsplänen,
4. Einspruch gegen eine Zwangsfestsetzung des Haushaltsplanes,
5. Entlastung des Vorstandes,
6. Beratung des Vorstandes in allen wichtigen Angelegenheiten,
7. Festsetzung von Grundsätzen für Dienst- und Anstellungsverhältnisse und von Vergütungen für Vorstandsmitglieder und Mitglieder des Verbandsausschusses,
8. Festsetzung der Hausanschlusskosten, der Verbandsanteile sowie der Gebühren und Beiträge gemäß „Verbandsordnung",
9. Beschlussfassung über Rechtsgeschäfte zwischen Vorstand und dem WBI
10. Beschlussfassung über die Umgestaltung und die Auflösung des Verbandes.

§ 20. Mitgliederversammlung.

1. Die Mitgliederversammlung hat die Aufgabe, aus ihrer Mitte den Verbandsausschuss zu wählen.
2. Der Verbandsvorsteher lädt die Mitgliederversammlung mit mindestens einwöchiger Frist zu den Sitzungen und teilt die Tagesordnung mit. Die Ladung erfolgt im Wege der ortsüblichen Bekanntmachung nach Maßgabe des § 24. Der Vorsteher lädt die Aufsichtsbehörde ein. Der Vorsteher oder ein anderes Vorstandsmitglied leiten die Sitzung der Mitgliederversammlung.
3. Die Mitgliederversammlung bildet ihren Willen mit der Mehrheit der Stimmen ihrer anwesenden Mitglieder. Jedes Mitglied hat eine Stimme. Stimmengleichheit bedeutet Ablehnung.
4. Die Mitgliederversammlung ist beschlussfähig, wenn alle Mitglieder geladen und mindestens ein Zehntel der stimmberechtigten Mitglieder anwesend sind.
5. Muss eine Mitgliederversammlung wegen Beschlussunfähigkeit geschlossen werden, so kann sofort anschließend eine neue Mitgliederversammlung anberaumt werden, die dann ohne Rücksicht auf die Teilnehmerzahl beschlussfähig ist, sofern in der Einladung darauf hingewiesen wurde.
   Die Beschlüsse sind im Protokoll festzuhalten. Das Protokoll ist vom Versammlungsleiter und einem Verbandsmitglied zu unterschreiben.

III. Abschnitt. Haushalt, Beiträge.

§21. Haushalt, Rechnungslegung, Prüfung.

Für den Haushalt, die Rechnungslegung sowie deren Prüfung gilt das Gesetz zur Ausführung des Gesetzes über Wasser- und Bodenverbände im Land Nordrhein-Westfalen (NRW AG. WVG.).

1. Der Haushaltsplan wird beim WBI gem. Artikel 11, WVG § 2 zusammengestellt.
2. Die Aufstellung der Jahresrechnung erfolgt gem. Artikel 11, WVG § 11 durch einen vom Verbandsausschuss bestimmten Steuerberater.
3. Zur Prüfung des Jahresabschlusses wählt der Verbandsausschuss aus seinen Reihen zwei Rechnungsprüfer, die die Aufgaben der Prüfstelle wahrnehmen. Die Prüfung erstreckt sich darauf ob,

a. nach der Rechnung der Haushaltsplan eingehalten wurde,
b. die einzelnen Einnahme und Ausgabebeträge der Rechnung ordnungsgemäß, insbesondere durch Belege nachgewiesen sind und

c. die Rechnungsbeträge mit den Vorschriften des WVG-Gesetzes, der Satzung und sonstigen Vorschriften in Einklang stehen.

Die Aufsichtsbehörde kann anordnen, dass die Haushaltsführung des WBI durch eine von ihr zu bestimmende Stelle auf Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit geprüft wird. Die Kosten trägt der Verband.

§22. Beiträge.

1. Die Verbandsmitglieder sind verpflichtet, an den WBI Beiträge zu leisten, soweit dies zur Erfüllung seiner Aufgaben erforderlich ist.
2. Der WBI erhebt die Beiträge in Form von Geld (Geldbeiträge).
3. Die Beitragslast verteilt sich auf die Mitglieder im Verhältnis der Menge des abgenommenen Wassers. Ohne Rücksicht auf die Menge des abgenommenen Wassers haben die Verbandsmitglieder Grundbeiträge zu zahlen, deren Höhe in der „Verbandsordnung" festgelegt wird.

IV. Abschnitt. Dienstkräfte, Bekanntmachungen, Änderung der Satzung.

§ 23. Dienstkräfte.

Der WBI kann für die Durchführung des Verbandsunternehmens (§5) die erforderlichen kaufmännischen und technischen Mitarbeiter einstellen.

§ 24. Bekanntmachungen.

1. Die vom WBI vorzunehmenden Bekanntmachungen sind unter der Angabe der Bezeichnung des Verbandes (§ 1) vom Vorsteher zu unterschreiben. Die Bekanntmachungen erfolgen durch einmaligen Abdruck in der Zeitung „Neue Westfälische" (Gütersloher Zeitung). Sie sollen darüber hinaus gleichzeitig nachrichtlich in der Tageszeitung „Westfalen- Blatt" Ausgabe Gütersloh erscheinen.

Für die Bekanntmachung längerer Urkunden genügt die Bekanntmachung des Ortes, an dem Einblick in die Urkunde genommen werden kann. Die Bekanntmachung hat auch die Zeitdauer der Einsichtsmöglichkeit anzugeben.

§ 25. Änderung der Satzung.

1. Für Beschlüsse zur Änderung der Satzung genügt die Mehrheit der anwesenden Stimmen des Verbandsausschusses. Der Beschluss über eine Änderung der Aufgabe des WBI bedarf einer Mehrheit von zwei Dritteln der anwesenden Stimmen.
2. Die Änderung der Satzung bedarf der Genehmigung durch die Aufsichtsbehörde. Sie ist von der Aufsichtsbehörde öffentlich bekanntzumachen und tritt mit der Bekanntmachung in Kraft, wenn nicht ein späterer Zeitpunkt festgelegt ist.

§ 26. Staatliche Aufsicht.

Der WBI unterliegt der Aufsicht des Oberkreisdirektors des Kreises Gütersloh als untere staatliche Verwaltungsbehörde.

§27. Zustimmung zu Geschäften.

1. Der Verband bedarf der Zustimmung der Aufsichtsbehörde.
   1. zur unentgeltlichen Veräußerung von Vermögensgegenständen,
   2. zur Aufnahme von Darlehen, sofern alle Darlehen zusammen eine Höhe von 30% des Anlagevermögens übersteigen,
   3. zur Übernahme von Bürgschaften, zu Verpflichtungen aus Gewährsverträgen und zur Bestellung von Sicherheiten,
   4. zu Rechtsgeschäften mit einem Vorstandsmitglied ein schließlich der Vereinbarung von Vergütungen, soweit sie über den Ersatz von Aufwendungen hinausgehen.
2. Die Zustimmung ist auch zu Rechtsgeschäften erforderlich, die einem in Absatz 1.) genannten Geschäft wirtschaftlich gleichkommen.
3. Zur Aufnahme von Kassenkrediten genügt eine allgemeine Zustimmung mit Begrenzung auf einen Höchstbetrag.

Vorstehende Satzung des Wasserbeschaffungsverbandes Isselhorst wurde in der Ausschusssitzung am **15.08.1996** beschlossen. (§ 15 WVG). Sie tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in Kraft.

Gütersloh-Isselhorst, den **15. August 1996**

gez.
(Heinz Hanneforth)
Verbands Vorsteher

Die Stadt Gütersloh
vertreten durch die Bürgermeisterin und den 1. Beigeordneten
- im folgenden „Stadt" -

und

die Stadtwerke Gütersloh GmbH
vertreten durch die Geschäftsführer
- im folgenden „Gesellschaft" - ,

schließen folgenden

Konzessionsvertrag

Präambel

Im Rahmen der Daseinsvorsorge für die Gütersloher Bürger ist die Gestaltung der Energie- und Wasserversorgung ein wesentlicher Bestandteil der kommunalen Aufgaben. Die Stadt beauftragt die Gesellschaft mit der Durchführung dieser Versorgungsaufgabe in der Erwartung, dass diese ihre ökonomische Verantwortung im Sinne der kommunalpolitischen Zielsetzung wahrnimmt und die an sie gestellten ökologischen Anforderungen erfüllt.

Im Rahmen der bezeichneten Vorgaben verfolgt die Gesellschaft das Ziel einer möglichst sparsamen, umweltfreundlichen und ressourcenschonenden Energieversorgung und fördert den Einsatz regenerativer Energien und neuer Energietechniken.

Mit dieser Zielsetzung schließen die Stadt und die Gesellschaft folgenden Konzessionsvertrag:

§ 1
Übertragung der Versorgung

Die Stadt überträgt der Gesellschaft für das Stadtgebiet die Versorgung mit Elektrizität, Gas und Wasser.

§ 2
Benutzung öffentlicher Straßen und anderer Grundstücke der Stadt

1. Die Stadt räumt der Gesellschaft das Recht ein, die im Stadtgebiet gelegenen und der Verfügungsgewalt der Stadt unterliegenden öffentlichen Verkehrswege (Straßen, Wege, Brücken, Plätze usw.) zur Verlegung, zum Betrieb und zur Unterhaltung von Leitungen einschließlich Fernwirkleitungen zur Netzsteuerung und Zubehör für eine unmittelbare öffentliche Versorgung von Letztverbrauchern mit Elektrizität, Gas und Wasser im Stadtgebiet zu benutzen, soweit der Gemeingebrauch dadurch nicht oder nur vorübergehend beeinträchtigt wird. Das Benutzungsrecht erstreckt sich auch auf sonstige Anlagen der Versorgung.

2. Die Stadt übernimmt keine Gewähr dafür, dass öffentliche Straßen, in denen sich Versorgungseinrichtungen befinden, im Eigentum der Stadt verbleiben oder ihrem Zwecke gewidmet bleiben.

3. Wenn die in städtischem Eigentum befindlichen Flächen von einem anderen öffentlichen Baulastträger übernommen werden sollen, wird sich die Stadt vorher mit der Gesellschaft wegen der Sicherung von deren Leitungsrechten in Verbindung setzen. Bevor die Stadt öffentliche Straßen veräußert, wird sie auf Verlangen der Gesellschaft eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit zur Sicherung des Leitungsrechtes für die Gesellschaft auf deren Kosten im Grundbuch eintragen lassen. Die Gesellschaft verpflichtet sich, der Stadt einen Ausgleich für etwaige Wertminderungen zu zahlen; kommt eine Einigung nicht zustande, entscheidet abschließend der bei der Stadt Gütersloh gebildete Gutachterausschuss.

4. Die Stadt kann der Gesellschaft ferner die Benutzung ihrer anderen Grundstücke gestatten, soweit dies mit dem Hauptzweck eines Grundstückes vereinbar und zur Erfüllung der Versorgungsaufgaben der Gesellschaft, insbesondere zur Verlegung von Versorgungsleitungen, Unterbringung von Netzstationen und Regleranlagen, erforderlich ist. Das Benutzungsverhältnis wird jeweils durch besonderen Vertrag geregelt.

5. Bestehende Rechte Dritter bleiben unberührt.

§ 3

Anschluss- und Versorgungspflicht

1. Die Gesellschaft verpflichtet sich im Rahmen der jeweils geltenden Gesetze, jedermann im Stadtgebiet zu den jeweiligen Allgemeinen Bedingungen und Allgemeinen Tarifpreisen an die Versorgungsnetze für Elektrizität, Gas und Wasser anzuschließen und zu versorgen.

2. Der Abschluss von Verträgen mit Sonderabnehmern bleibt unberührt.

3. Sollten die Gesellschaft oder ihre Zulieferer durch Umstände, die abzuwenden nicht in ihrer Macht liegt, am Bezug, an der Förderung, Erzeugung oder Fortleitung von Elektrizität, Gas und Wasser gehindert sein, so ruht die Verpflichtung zur Versorgung so lange und so weit wie die Störung und deren Folgen andauern.

4. Die Gesellschaft kann die Elektrizitäts-, Gas- und Wasserlieferung zur Durchführung betriebsnotwendiger oder anderer Arbeiten im öffentlichen Interesse unterbrechen. Sie wird eine solche Absicht den Kunden nach Möglichkeit ortsüblich bekannt machen und die Unterbrechung zeitlich so einrichten, dass die Kunden möglichst wenig beeinträchtigt werden.

5. Die Gesellschaft gewährleistet eine umfassende und energieträgerübergreifende Energieberatung der Bürger, des Handels und des Gewerbes in Gütersloh, insbesondere über den rationellen, sparsamen und ressourcenschonenden Umgang mit Energie und wirkt bei der Aufstellung kommunaler Energiekonzepte mit.

§ 4

Konzessionsabgabe / Entgelte

1. Die Gesellschaft zahlt an die Stadt für die Einräumung der Vertragsrechte die nach Preis- und Steuerrecht für die Elektrizitäts-, Gas- und Wasserversorgung unter Anwendung der jeweils

gültigen Konzessionsabgabenverordnung höchstzulässige Konzessionsabgabe. Die Höhe der Konzessionsabgabe wird jährlich durch einen Wirtschaftsprüfer auf Kosten der Gesellschaft geprüft. Für den Fall, dass eine gesetzliche Höchstbetragsregelung zukünftig entfallen sollte, zahlt die Gesellschaft die Konzessionsabgabe in zuletzt gezahlter Höhe so lange weiter, bis sich die Parteien auf eine Änderung verständigt haben.

2. Liefern Dritte im Wege der Durchleitung durch das SWG-Netz Elektrizität, Gas oder Wasser an Letztverbraucher, so sind für diese Lieferungen Konzessionsabgaben in derselben Höhe von der Gesellschaft an die Stadt zu zahlen, wie sie die Gesellschaft in vergleichbaren Fällen für ihre eigenen Elektrizitäts- und Gaslieferungen zu zahlen hat.

3. Wird ein Weiterverteiler über öffentliche Verkehrswege mit Elektrizität, Gas oder Wasser beliefert, der diese Energien ohne Benutzung solcher Verkehrswege an Letztverbraucher weiterleitet, so sind von der Gesellschaft für dessen Belieferung Konzessionsabgaben in der Höhe zu zahlen, in der dies auch ohne Einschaltung des Weiterverteilers zulässig wäre.

4. Die Gesellschaft verpflichtet sich, der Stadt für deren Entnahmestellen, die nach Allgemeinen Tarifpreisen abgerechnet werden, den jeweils zulässigen höchsten Gemeinderabatt einzuräumen, das sind zurzeit 10 % gemäß § 2 Absatz 2 der Ausführungsanordnung vom 27.02.1943 zur Konzessionsabgabenanordnung vom 04.03.1941 bzw. § 3 Absatz 1 Nr. 1 der Konzessionsabgabenverordnung vom 09.01.1992.

5. Die Gesellschaft wird der Stadt unentgeltlich Wasser für Feuerlöschzwecke, für Feuerlöschübungszwecke, für Zwecke der Straßenreinigung, für Zwecke der Reinigung von Abwasseranlagen und für öffentliche Zier- und Straßenbrunnen dort liefern, wo sie die öffentliche Trinkwasserversorgung durchführt. Sie wird unentgeltlich die Anlagen für Löschwasserversorgung und Feuerschutz errichten und unterhalten.

6. Die Konzessionsabgabe wird vierteljährlich nachträglich in ungefährer Höhe des zu erwartenden Betrages als Abschlag gezahlt und endgültig nach Schluss des jeweiligen Rechnungsjahrs abgerechnet. Die Abschlagszahlung ist jeweils bis zum 15. des auf das jeweilige Quartal folgenden Monats an die Stadt zu überweisen.

§ 5

Herstellung und Änderung von Versorgungseinrichtungen

1. Die Arbeiten für die Herstellung, Änderung, Unterhaltung und den Betrieb von Versorgungseinrichtungen sind von der Gesellschaft so auszuführen, dass die Sicherheit des Verkehrs und der Abwassereinrichtungen nicht und die Leichtigkeit des Verkehrs möglichst wenig beeinträchtigt werden.

2. Falls Bauarbeiten der Stadt etwa zur gleichen Zeit mit Bauarbeiten der Gesellschaft anfallen, sollen die Arbeiten möglichst gleichzeitig begonnen und im gegenseitigen Einvernehmen ausgeführt werden.

3. Neue Straßen sollen nach Möglichkeit nicht vor Ablauf von 5 Jahren nach der Herstellung wieder für eine Leitungsverlegung beansprucht werden.

4. Stadt und Gesellschaft werden sich bei Arbeiten, die die Versorgungseinrichtungen oder den Verkehr bzw. die Abwassereinrichtungen beeinträchtigen können, rechtzeitig verständigen, sofern nicht besondere Umstände ein sofortiges Handeln erforderlich machen. Das gilt auch.

wenn Dritte beabsichtigen, Arbeiten in den von der Gesellschaft für Versorgungseinrichtungen benutzten öffentlichen Straßen vorzunehmen.

5. Versorgungseinrichtungen in öffentlichen Straßen sind im Einvernehmen mit der Stadt zu planen. Die Stadt kann hierbei eine Änderung der Leitungsführung verlangen, wenn ein überwiegendes öffentliches Interesse oder ein anderer wichtiger Grund es erfordern. Hierbei sind die technischen und wirtschaftlichen Belange der Gesellschaft angemessen zu berücksichtigen.

6. Falls die Herstellung von Versorgungseinrichtungen besondere Aufwendungen der Stadt an öffentlichen Straßen oder Abwassereinrichtungen, z.B. für Kunstbauten oder für besondere Vorrichtungen an Brücken, erforderlich macht, ist die Gesellschaft verpflichtet, der Stadt den durch die Gesellschaft verursachten Mehraufwand zu ersetzen.

§ 6

Veränderungen von Versorgungseinrichtungen auf Verlangen der Stadt

1. Die Stadt kann jederzeit die Veränderung oder Entfernung einer Versorgungseinrichtung verlangen, wenn der öffentliche Verkehr oder ein anderes überwiegendes öffentliches Interesse es verlangen; dabei muss die örtliche Versorgung sichergestellt bleiben.

2. Für den Einnahmeausfall, der mit Veränderungen der Versorgungseinrichtungen nach Absatz 1 zusammenhängt, leistet die Stadt keine Entschädigung an die Gesellschaft. Hinsichtlich der Kostenregelung gilt § 7.

§ 7

Folgekosten

1. Sollte wegen Verlegung, Umbau, Verbreiterung oder sonstiger Maßnahmen an den öffentlichen Straßen oder Abwassereinrichtungen eine Verlegung von versorgungstechnischen Anlagen der Gesellschaft erforderlich sein, so gilt folgendes:

   In den ersten 10 Jahren nach Einbringung versorgungstechnischer Anlagen in den Straßenkörper trägt die Gesamtkosten der Verlegung die Stadt. Nach 10 Jahren trägt die Stadt die Hälfte, nach 20 Jahren 25 % und nach 40 Jahren keine Kosten mehr. Ungeachtet der vorstehenden Regelung gehen die Kosten für versorgungstechnische Provisorien voll zu Lasten des Veranlassers.

2. Eventuelle Wertsteigerungen ihrer Versorgungseinrichtungen in qualitativer oder quantitativer Hinsicht wird sich die Gesellschaft ungeachtet des Absatzes 1 anrechnen lassen.

3. Die Stadt kann den Ausbau alter stillgelegter Leitungen auf Kosten der Gesellschaft verlangen, wenn der Ausbau aus straßenbau- oder entwässerungstechnischer oder wirtschaftlicher Sicht erforderlich ist.

4. Sollte wegen Verlegung, Erneuerung oder sonstiger Maßnahmen an den Versorgungseinrichtungen der Gesellschaft ein Aufwand an den städtischen Straßen oder Einrichtungen erforderlich werden, hat diesen die Gesellschaft voll zu tragen.

§ 8

Folgekostenregelung mit Dritten

Wird von Seiten der Gesellschaft von einem Dritten eine Leitung ins Eigentum übernommen und besteht zwischen der Stadt und dem Dritten eine Folgekostenregelung, so erlischt diese. An ihre Stelle tritt die Regelung des § 7.

§ 9

Wiederherstellung des früheren Zustandes

1. Die Gesellschaft ist verpflichtet, die von ihr benutzten städtischen Grundstücke nach der Ausführung von Bauarbeiten, die auf die Herstellung, Änderung, Unerhaltung, Beseitigung und den Betrieb von Versorgungseinrichtungen der Gesellschaft zurückzuführen sind, wieder in einen dem früheren gleichwertigen Zustand zu versetzen oder, soweit die Wiederherstellungsarbeiten von der Stadt selbst ausgeführt werden, ihr die Kosten zu ersetzen.

   Diese Regelung gilt entsprechend, wenn durch stillgelegte an Ort und Stelle belassene Versorgungseinrichtungen Schäden an städtischen Grundstücken entstehen.

2. Die Gewährleistungsfrist für von der Gesellschaft wiederhergestellte Grundstücke beträgt 3 Jahre.

§ 10

Haftung

1. Die Stadt wird die von ihr mit Straßen- und Kanalbauarbeiten beauftragten Unternehmer verpflichten, sich jeweils vor Beginn der Arbeiten bei der Gesellschaft über die Lage der Versorgungseinrichtungen zu unterrichten. Sie wird von den Unternehmern vor Auftragsvergabe den Nachweis einer Haftpflichtversicherung verlangen.

2. Absatz 1 Satz 2 gilt entsprechend für die von der Gesellschaft beauftragten Unternehmer.

3. Die Stadt wird Dritten, denen sie Arbeiten in öffentlichen Straßen gestattet, eine Absatz 1 entsprechende Verpflichtung auferlegen.

4. Entstehen durch Einrichtungen der Gesellschaft oder bei Arbeiten der Gesellschaft Schäden an städtischen Einrichtungen oder umgekehrt durch Einrichtungen der Stadt oder bei Arbeiten der Stadt Schäden an Einrichtungen der Gesellschaft oder werden in einem der beiden Fälle Schadenersatzforderungen Dritter begründet, so trägt im Verhältnis von Stadt und Gesellschaft der Vertragsschließende die Kosten, der den Schaden zu vertreten hat.

5. Die Stadt darf nur mit Zustimmung der Gesellschaft Ansprüche Dritter gegen die Gesellschaft anerkennen oder einen Vergleich über sie schließen. Stimmt die Gesellschaft nicht zu, so hat die Stadt einen etwaigen Rechtsstreit im Einvernehmen mit der Gesellschaft zu führen und dabei die Interessen der Gesellschaft zu wahren. Versicherungsvertragsrechtliche Regelungen bleiben unberührt. Die vorstehenden Regelungen gelten für die Gesellschaft im Verhältnis zur Stadt in gleicher Weise.

§ 11

Verwaltungskostenbeiträge

Die Stadt ist berechtigt, neben der Konzessionsabgabe Verwaltungskostenbeiträge für Leistungen, die die Stadt auf Verlangen oder im Einvernehmen mit der Gesellschaft zum Vorteil der Gesellschaft erbringt, zu erheben. Die Verwaltungskostenbeiträge sind genau zu spezifizieren. Dabei ist von einer verursachungsgerechten Kostenzuordnung auszugehen.

§ 12

Loyalitätsklausel

1. Sollten einzelne Bestimmungen dieses Vertrages unwirksam sein oder werden, verpflichten sich die Vertragsschließenden im Sinne partnerschaftlicher Zusammenarbeit, die unwirksamen Bestimmungen durch andere, den Zielen dieses Vertrages entsprechende, rechtswirksame Vereinbarungen zu ersetzen. Von der Nichtigkeit einzelner Vertragsbestimmungen bleiben in jedem Falle die übrigen vertraglichen Regelungen unberührt.

2. Sofern sich in der Zukunft die allgemeinen wirtschaftlichen und/oder technisch-wirtschaftlichen Verhältnisse, auf denen der Vertrag beruht, so wesentlich ändern, dass das Festhalten am Vertrag für einen Vertragsschließenden eine unbillige Härte darstellen würde, kann dieser Vertragsschließende eine entsprechende Änderung des Vertrages verlangen.

§ 13

In-Kraft-Treten

Dieser Vertrag tritt am 1. Januar 2001 in Kraft und läuft bis zum 31. Dezember 2020.

Gütersloh, den 27. November 2000

STADT GUTERSLOH

Bürgermeisterin Beigeordneter

STADTWERKE GÜTERSLOH GMBH

Geschäftsführung

Die Stadt Gütersloh
vertreten durch die Bürgermeisterin und die 1. Beigeordnete
- im folgenden „Stadt" -

und

die Stadtwerke Gütersloh GmbH
vertreten durch die Geschäftsführer
- im folgenden „Gesellschaft" -

vereinbaren zur Abänderung bzw. Ergänzung hinsichtlich der Regelung nach § 4 Nr. 4 (Gemeinderabatt) des bis 31.12.2020 geltenden Konzessionsvertrages folgendes:

1. Vertragsgegenstand

Mit der Novellierung des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) zum 13.07.2005 und Änderung der Konzessionsabgabenverordnung (KAV) zum 01.11.2006, wurde unter anderem der sogenannte Gemeinderabatt gemäß § 3 Abs. 1 Ziffer 1 KAV alter Fassung neu gestaltet.
Zur Anpassung an die neuen gesetzlichen Vorschriften und in Anwendung der im § 12 des Konzessionsvertrages vereinbarten Loyalitätsklausel, soll die bisherige Regelung in § 4 Nr. 4 zum Gemeinderabatt des bestehenden Konzessionsvertrages wie folgt lauten:

„Neben der Zahlung von Konzessionsabgaben gewährt die Gesellschaft mit Wirkung ab dem 01.01.2007 einen Preisnachlass für den in Niederspannung oder Niederdruck abgerechneten Eigenverbrauch der Stadt in Höhe von 10 vom Hundert des Rechnungsbetrages für den Netzzugang."

2. Abwicklung des Vertrages

Die Gesellschaft erfüllt den Rabattanspruch gegenüber der Stadt durch einen in der Rechnung ausgewiesenen Abzug in vereinbarter Höhe vom Rechnungsbetrag für den Netzzugang.
Die Rabattgewährung erfolgt unabhängig davon, welcher Lieferant die Versorgung der Lieferstellen der Stadt durchführt. Grundlage der Berechnung des Rabattanspruchs ist die Abrechnung der Netznutungsentgelte für die Belieferung der betreffenden Abnahmestellen.
Die Gesellschaft wird die Rabattgewährung für jede Lieferstelle durchführen, die in Niederspannung oder Niederdruck beliefert wird, zeitgleich mit der jeweiligen bzw. vorläufigen Jahresabrechnung der Netznutzung.

3. Berechnungsgrundlage für den Preisnachlass

Rechnungsbetrag für den Netzzugang ist das Netto-Entgelt, das auch Gegenstand der Verordnung über die Entgelte für den Zugang zu Elektrizitätsnetzen (Stromnetzentgeltverordnung – StromNEV) und für den Zugang zu Gasversorgungsnetzen (Gasnetzentgeltverordnung – GasNEV) ist, mithin u.a. der Grundpreis, der Arbeitspreis, das Messentgelt sowie das Abrechnungsentgelt, die Konzessionsabgabe und der KWK-Zuschlag, soweit für die jeweilige Versorgungsart zutreffend. Die Gesellschaft ist verpflichtet, den Preisnachlass in der Rechnung offen auszuweisen.

4. Anpassung an geänderte Verhältnisse

Sollte sich nachträglich durch Gesetzesänderungen oder höchstrichterliche Rechtsprechung ergeben, dass einzelne Bestandteile der Rabattgewährung als unwirksam für den Zeitraum der bereits erfolgten Gewährung erklärt werden, so ist die Stadt verpflichtet, den zuviel erstatteten Betrag der Gesellschaft zurück zu gewähren.
Für diesen Fall wird vereinbart, dass eine Verrechnung mit den dann noch zu gewährenden Rabattbestandteilen in den nächsten Jahresabrechnungen der jeweiligen Liefersteilen erfolgt.
Diese Regelung gilt auch, wenn die Lieferung von Strom und Gas von anderen Lieferanten als die Gesellschaft durchgeführt wird.

5. Sonstige vertragliche Regelungen

Der bestehende Konzessionsvertrag bleibt gemäß § 113 EnWG im Übrigen unberührt.

Gütersloh, den 14.11.2008

Gütersloh, den

Stadt Gütersloh

Stadtwerke Gütersloh GmbH

Bürgermeisterin **1. Beigeordnete**

Geschäftsführung

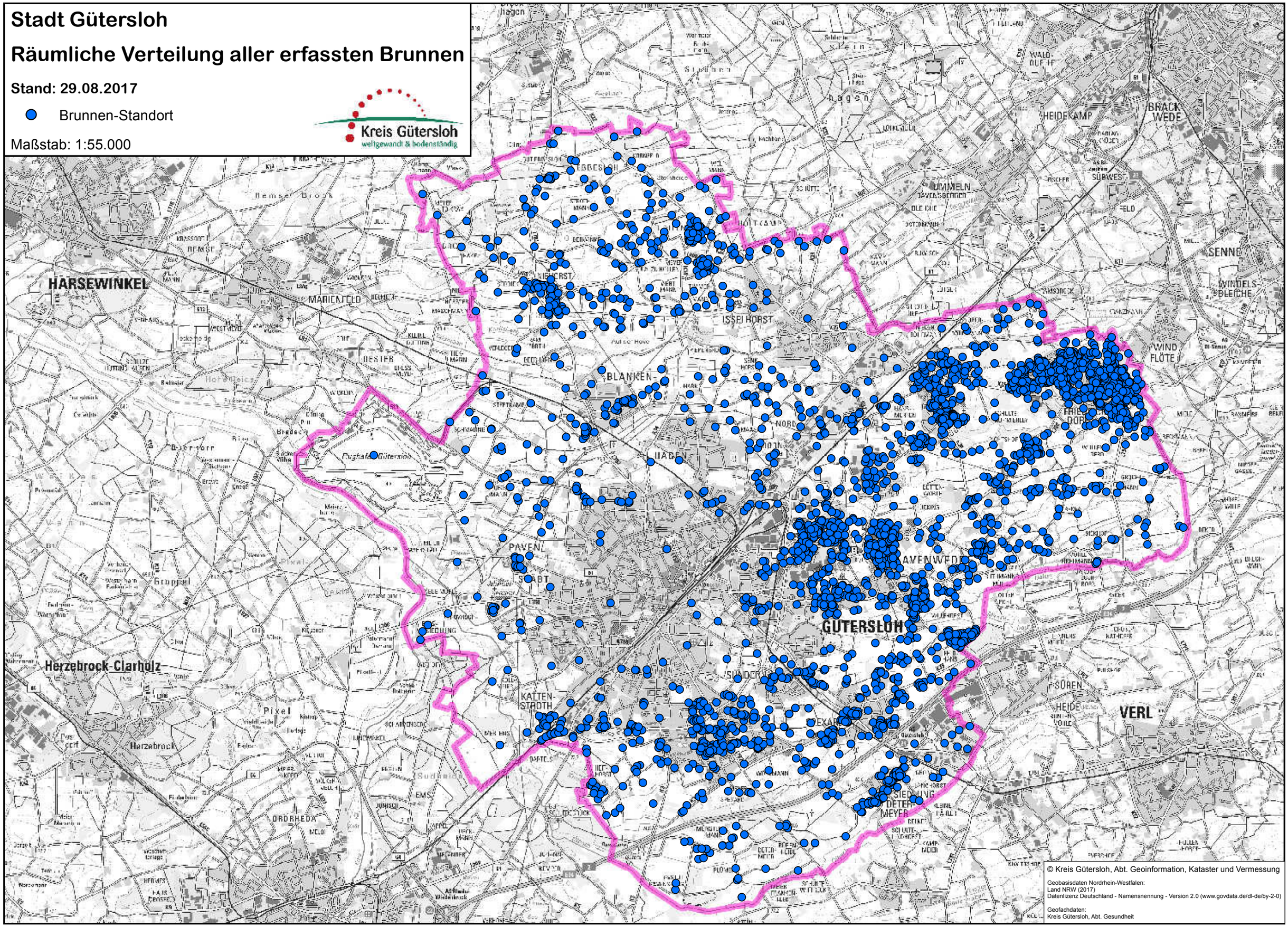
Stadt Gütersloh

Räumliche Verteilung aller erfassten Brunnen

Stand: 29.08.2017

● Brunnen-Standort

Maßstab: 1:55.000



© Kreis Gütersloh, Abt. Geoinformation, Kataster und Vermessung

Geobasisdaten Nordrhein-Westfalen:
Land NRW (2017)
Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

Geofachdaten:
Kreis Gütersloh, Abt. Gesundheit

Bestätigung

zum geprüften Technischen Sicherheitsmanagement TSM

Hiermit wird bescheinigt, dass das Unternehmen

Stadtwerke Gütersloh GmbH
Berliner Str. 260

33330 Gütersloh

an einer TSM-Überprüfung teilgenommen und die Anforderungen nach

DVGW Arbeitsblatt W 1000
"Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Trinkwasserversorgern"

erfüllt hat.

Technische Führungskraft Frau Dr. Mechthild Meier

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

Diese Bestätigung ist gültig bis 27.09.2018

Bonn, den 27.09.2013

Hauptgeschäftsführer Dr.-Ing. Walter Thielen
DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
- Technisch-wissenschaftlicher Verein e.V. - , Bonn

Bestätigung

zum geprüften Technischen Sicherheitsmanagement TSM

Hiermit wird bescheinigt, dass das Unternehmen

Netzgesellschaft Gütersloh mbH
Berliner Str. 260

33330 Gütersloh

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 Dipl.-Ing. Günter Schmidt

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

Diese Bestätigung ist gültig bis 27.09.2018

Bonn, den 27.09.2013

Hauptgeschäftsführer Dr.-Ing. Walter Thielen
DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
- Technisch-wissenschaftlicher Verein e.V. - , Bonn

FNN FORUM NETZTECHNIK/ NETZBETRIEB IM VDE

VDE TSM

Bestätigung

zum geprüften Technischen Sicherheitsmanagement TSM

Hiermit wird bescheinigt, dass das Unternehmen

Netzgesellschaft Gütersloh mbH
Berliner Str. 260

33330 Gütersloh

an einer TSM-Überprüfung teilgenommen und die Anforderungen nach

VDE-AR-N 4001 (S 1000)
"Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Unternehmen für den Betrieb von Elektrizitätsversorgungsnetzen "

erfüllt hat.

Technische Führungskraft Herr Dipl.-Ing. Hartmut Nölke / Netzplanung
Technische Führungskraft Frau Dipl.-Ing. Angelika Arnold / Netzmanagement
Technische Führungskraft Herr Dipl.-Ing. Peter Stiller / Netzführung
Technische Führungskraft Herr Dipl.-Ing. Reinhard Schnitker / Netzservice

In einem Überprüfungsverfahren wurde die Umsetzung
der VDE-AR-N 4001 (S 1000) nachgewiesen.

Diese Bestätigung ist gültig bis 27.09.2018

Berlin, den 27.09.2013

Geschäftsführerin Dipl.-Ing. Heike Kerber
Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (FNN)

in Wasserschutzgebieten 1-4

III

Nebenbestimmungen

Aufgrund des § 13 WHG werden folgende Nebenbestimmungen festgesetzt:

1. Die Anlagen zum Betrieb der Wärmepumpe sind, soweit noch nicht geschehen, entsprechend den vorgelegten Plänen und Beschreibungen unter Beachtung eventueller Prüfungsbemerkungen und Nebenbestimmungen fertig zu stellen und in Betrieb zu nehmen. **Jede Abweichung von dieser Vorgabe führt zu einer unerlaubten Gewässerbenutzung und ist verboten.**

2. **Sie sind verpflichtet, für alle durch den Betrieb der Wärmepumpe entstehenden Schäden am Gewässer aufzukommen.**

3. Sie haben mit dem beigefügten Vordruck **(siehe Anhang 1)** der unteren Wasserbehörde den Beginn der Gewässerbenutzung vor Beginn anzuzeigen. Sie sind für die Einhaltung der Nebenbestimmungen dieses Bescheides verantwortlich. Sie können hierzu auch mit dem beigefügten Vordruck (siehe Anhang 1) eine verantwortliche Person benennen. Ein Wechsel der verantwortlichen Person ist der unteren Wasserbehörde **sofort** mitzuteilen.

4. Sie haben für eine einwandfreie Wartung und Unterhaltung aller mit der Benutzung zusammenhängenden Anlagen zu sorgen. Auftretende Missstände im Betrieb der Anlagen sind ohne besondere Aufforderung **sofort** zu beseitigen. Sie sind verpflichtet, Betriebsstörungen und sonstige Vorkommnisse, die erwarten lassen, dass wassergefährdende Stoffe in das Gewässer gelangen, **unverzüglich der unteren Wasserbehörde des Kreises Gütersloh, Kreisleitstelle Gütersloh, Tel.: 05241- 50 44 50, mitzuteilen**. Art, Umfang, Ort und Zeitpunkt des Schadensereignisses sind bei der Meldung genau anzugeben.

5. Sie haben der unteren Wasserbehörde alle Veränderungen rechtlicher und technischer Art des in den Unterlagen dargestellten und beschriebenen Unternehmens, der Anlagen und Auswirkungen, die mit der Erlaubnis zusammenhängen, **unverzüglich** mitzuteilen.

6. **Es ist ein Betriebstagebuch zu führen.** In das Betriebstagebuch sind alle mit dem Betrieb der Wärmepumpe zusammenhängenden Vorkommnisse und Wartungsarbeiten einzutragen. Das Betriebstagebuch ist mindestens bis zwei Jahre nach Ablauf der Erlaubnis aufzubewahren und auf Verlangen der unteren Wasserbehörde vorzulegen.

7. **Die Errichtung der Erdwärmeanlage erfolgt in einem Wasserschutzgebiet und ist daher durch einen unabhängigen Sachverständigen fachlich zu begleiten. Die Einhaltung der in diesem Bescheid zur Bohrung und zur Errichtung (VDI-Richtlinie 4640) der Anlage aufgeführten Nebenbestimmungen ist der unteren Wasserbehörde spätestens vier Wochen nach Fertigstellung der Wärmepumpenanlage schriftlich zu bestätigen.**

8. **Der Bohrbeginn ist der unteren Wasserbehörde mindestens 14 Tage vorher mit dem beiliegenden Deckblatt bekanntzugeben.**

9. Mit der Erschließung der Wärmequelle dürfen nur Bohrfirmen beauftragt werden, die in Besitz der **DVGW Bescheinigung W 120** oder vergleichbarer Qualifikationen sind.

10. Die für die Bohrung verantwortliche Person der Baufirma muss während der Bohrarbeiten auf der Baustelle anwesend sein und mindestens die **Eignungsprüfung nach DIN 4021 bzw. DIN EN ISO 22475** für Bohrgeräteführer oder der unteren Wasserbehörde eine vergleichbare Ausbildung nachweisen können.

11. **Bei der Bohrung ist insbesondere darauf zu achten, dass eine Verunreinigung des Grundwassers und eine Vermischung mit Grundwasser aus anderen Stockwerken), auch während der Bohrung, sicher verhindert wird. Dazu ist die Bohrung im grundwasserführenden Lockergestein durch den Einbau einer Schutzverrohrung (Stahl oder PVC) nach oben und unten**

hydraulisch abzuriegeln, bevor die Bohrung im Festgestein fortgesetzt werden darf. Die Schutzverrohrung muss nach dem Ausbau der Bohrung stehen bleiben und darf nicht gezogen werden. Beim Abteufen der Bohrung sind Wasserstände, Spülungsverluste, evtl. ausgeblasene Wassermengen, Klüftigkeit, Hohlräume etc. zu protokollieren. Bei Auffälligkeiten wie z. B. sprunghaft fallende oder steigende Wasserstände, größere Hohlräume, die nicht mit Zementsuspension verfüllt werden können, bei Spülungsverlusten > 2 l/s und beim Erbohren von leicht löslichem Gestein (Salz, Gips, Anhydrit) ist die untere Wasserbehörde unverzüglich zu informieren und das weitere Vorgehen mit ihr abzustimmen.

12. **Werden die Bohrungen durch Spülverfahren eingebracht, ist hierbei unbedingt Trinkwasser zu verwenden.**

13. Überschüssiges Bohrwasser ist in Abstimmung mit der Stadt Gütersloh in den Schmutz- oder Mischwasserkanal einzuleiten. **Eine Einleitung des überschüssigen Bohrwassers in die Regenwasserkanalisation bzw. in ein Gewässer ist verboten. Sie sind verpflichtet, die ausführende Bohrfirma entsprechend anzuweisen.**

14. Die Richtlinien des DVGW Arbeitsblattes W 116 (Verwendung von Spülzusätzen in Bohrspülungen bei der Erschließung von Grundwasser) sind zu beachten. **Vor der Verwendung von Spülzusätzen ist der Untere Wasserbehörde die grundwasserhygienische Unbedenklichkeit durch entsprechende Herstellertestate und durch Vorlage des Sicherheitsdatenblattes nachzuweisen.**

15. Der Bohrdurchmesser ist so zu wählen, dass zwischen Sonde bzw. Sondenbündel und Bohrlochwand ein Ringraum von mindestens 30 mm verbleibt. **Dies ist durch entsprechende Zentriereinrichtungen zu gewährleisten.**

16. Es dürfen nur Erdwärmesonden aus mindestens hochdichtem Polyethylen (PE-HD) verwendet werden. Der Nenndruck der Erdwärmesonde muss mindestens dem sondenseitigen Betriebsdruck der Wärmepumpenanlage zuzüglich des hydrostatischen Drucks standhalten. Die Nenn-Druckstufe von 10 bar darf nicht unterschritten werden

17. Die eingebrachten Sonden und der Kühlmittelkreislauf sind vor Inbetriebnahme der Anlage einer Druckprüfung durch einen Sachverständigen oder Sachkundigen zu unterziehen. Die Prüfung des Kühlmittelkreislaufes kann werkseitig oder vor Ort erfolgen. **Die Ergebnisse der Druckprüfungen (siehe Anhang 3) sind der unteren Wasserbehörde vor Inbetriebnahme der Anlage unaufgefordert vorzulegen.**

18. **Unmittelbar nach der Herstellung der Bohrung ist die druckdicht verschlossene Sonde in das Bohrloch einzubauen. Sofort nach dem Einbringen der Erdsonde in das Bohrloch ist das Bohrloch vollständig im Kontraktionsverfahren mit dem im Antrag benannten Verpressmaterial (von unten nach oben) zu verpressen.** Der Verpressvorgang ist solange auszuführen, bis die Dichte der aus dem Bohrloch austretenden Suspension den Herstellerangaben entspricht. **Der Nachweis über die Verpressung (siehe Anhang 4) ist mir vollständig ausgefüllt und unterschrieben unaufgefordert innerhalb einer Frist von 4 Wochen nach Fertigstellung der Bohrung vorzulegen.**

19. Die Menge und Dichte des eingepressten Materials ist zu dokumentieren und nachzuweisen. Eine Verfüllung mit **Kies ist verboten.**

20. Übersteigt der Bedarf an Verfüllmaterial das 2-fache des zuvor berechneten Ringraumvolumens, **so ist der Verpressvorgang unverzüglich einzustellen.** Vor Fortführung der Arbeiten hat die Bohrfirma den Sachverhalt der Genehmigungsbehörde gegenüber eingehend zu erläutern und gleichzeitig einen Lösungsvorschlag für das weitere Vorgehen zu unterbreiten. Die Fortführung der Arbeiten darf nur mit meiner Zustimmung erfolgen. Wenn durch eine Wiederaufnahme der Verpressarbeiten jedoch

Beeinträchtigungen, insbesondere des Grundwasserhaushaltes oder der Nutzungen Dritter, zu befürchten sein, so muss die betreffende Bohrung fachgerecht zurück gebaut werden. Der angetroffene Sachverhalt sowie die hieraus resultierenden Maßnahmen sind zu dokumentieren und der Bohrdokumentation beizufügen.

21. Sollten entgegen der in den Antragsunterlagen beschriebenen geologischen Situation mehrere Grundwasserstockwerke durchteuft werden, ist die Untere Wasserbehörde umgehend zu informieren. **Es muss sichergestellt sein, dass die Grundwasserstauer so abgedichtet werden, dass eine (hydraulische) Verbindung der einzelnen Grundwasserleiter ausgeschlossen wird.**

22. Sollten die Verpressung nicht unmittelbar nach der Niederbringung der Bohrung erfolgen, **ist die Bohrung gegen das u. U. unbeabsichtigte oder unbefugte Einbringen von Stoffen zu sichern.**

23. **Es ist ein Schichtenverzeichnis nach DIN 4022, Teile 1 + 2, vorzulegen.**

24. Die Erdwärmesonden sind mit einem Mindestabstand von 3,0 Metern zur Grundstücksgrenze und 6,0 m untereinander zu errichten, so dass Temperaturänderungen im Untergrund weitgehend auf dem eigenen Grundstück abklingen und eine Beeinträchtigung der geothermischen Nutzungen auf angrenzenden Grundstücken ausgeschlossen ist.

25. Alle Anlagenteile müssen korrosionssicher ausgeführt werden. Freiliegende Rohrteile sind UV-beständig auszuführen (s. VDI 4640 Blatt 2, Ziffer 4.2.3). Leitungen im Mauerwerk und in Gebäuden müssen entsprechend der DIN 4140 gedämmt werden.

26. Das Ein-/Abfüllen von Wärmeträgermedien (Sole) oder Kältemittel darf nur durch fachkundige Personen erfolgen (z. B. zertifiziert nach ChemKlimaschutzV). Die Füllverschlüsse der Befüllleitungen sind durch **Verplomben gegen unbefugtes Benutzen** zu sichern. **Die Wärmeträgerflüssigkeit darf nicht in den Boden, Hausmüll, in die städtische Kanalisation oder aber in ein Gewässer (Bach) eingeleitet werden.** Beim Eindringen in Boden, Gewässer oder Kanalisation **ist die Untere Wasserbehörde sofort zu verständigen.**

27. Als Wärmeträgerflüssigkeit sind nur die im Antrag angegebenen Mittel einzusetzen. **Ein Nachfüllen oder Austauschen der Wärmeträgerflüssigkeit ist nicht erlaubt.**

28. Als Kompressorschmiermittel dürfen nur Pentaerythritfettsäureester verwendet werden. **Die Verwendung anderer Medien oder Zusätze ist ausdrücklich untersagt.**

29. Die Wärmepumpenanlage ist so zu betreiben, dass ein Einfrieren des Untergrundes vermieden wird. Daher muss die Anlage so betrieben werden, dass die tiefste Temperatur des Wärmeträgermediums beim Austritt aus der Wärmepumpe **höchstens – 3 Grad Celsius beträgt.**

30. Die Wärmetauscheranlage ist mit einem Sicherheitsdruckwächter auszurüsten, der den Kompressor abschaltet. Bei Abschaltung des Kompressors wegen eines Druckabfalls oder bei Anstieg des Wassergehaltes im Kältemittel über 60 ppm darf die Wärmepumpenanlage nicht weiter betrieben werden. Ein Nachfüllen oder Austauschen des Kältemittels **ist nicht erlaubt.** Der gesamte Kompressor ist im Schadensfall gegen einen neuen Kompressor auszutauschen.

31. Die Gesamtanlage muss **wiederkehrend alle 5 Jahre** nach Inbetriebnahme der Anlage von einer fachkundigen Person überprüft werden, sofern sich aus den Herstellerangaben keine kürzeren Wartungsintervalle ergeben. Hierbei sind alle Sicherheitseinrichtungen (Druckausdehnungsgefäß, Sicherheitsdruckwächter, Manometer, Ventile, Verplombung, Druckdifferenzschalter und der optische bzw. akustische Störmelder) zu überprüfen. Besonderheiten, wie zum Beispiel Störfälle oder Wartungsarbeiten, sind ebenfalls im Prüfbericht anzugeben. Das Ergebnis der Prüfung ist in einem Prüfbericht festzuhalten.

Etwaige Besonderheiten wie Störfälle oder Wartungsarbeiten sind ebenfalls im Prüfbericht anzugeben.

Der Prüfbericht ist der unteren Wasserbehörde spätestens 6 Wochen nach der Prüfung vorzulegen.

32. Soll an der Wärmegewinnungsanlage baulich oder betriebstechnisch etwas so wesentlich geändert werden, dass es auf die Beschaffenheit des Grundwassers Auswirkungen haben kann, oder geht das Eigentum oder das Nutzungsrecht an der Versorgungsanlage auf eine andere Person über, **so haben Sie dieses der unteren Wasserbehörde spätestens zwei Wochen vorher anzuzeigen.**

33. Wird die Wärmegewinnungsanlage ganz oder teilweise stillgelegt, **so muß die Stillegung durch eine Fachfirma erfolgen.** Die ordnungsgemäße Stillegung, ggf. die Entsorgung der in der Sonde bzw. im Kollektor befindlichen Sole, ist der unteren Wasserbehörde innerhalb von drei Tagen nachzuweisen.

34. Der Erlaubnisbescheid und sämtliche Unterlagen, soweit sie die Erlaubnis betreffen, sind zur Einsicht durch die Beauftragten der unteren Wasserbehörde sorgfältig und jederzeit zugänglich aufzubewahren.

IV

Hinweise

1. Nach § 13 WHG sind Inhalts- und Nebenbestimmungen auch nachträglich sowie zu dem Zwecke zulässig, nachteilige Wirkungen für andere zu vermeiden oder auszugleichen.

2. **Nach § 100 WHG ist es Aufgabe der Gewässeraufsicht, die Gewässer zu überwachen. Hierzu sind die Bediensteten der unteren Wasserbehörde gemäß § 101 WHG i. V. m. § 93 Abs. 1 LWG u. a. befugt, Gewässer zu befahren, sowie Betriebsgrundstücke und Wohnräume zu betreten.**

3. Sie haben die Kosten der Überwachung der Gewässerbenutzung und etwa nachträglich nach § 13 WHG angeordneter Maßnahmen gemäß § 96 LWG zu tragen.

4. Nach § 103 WHG handelt derjenige ordnungswidrig, der vorsätzlich oder fahrlässig unbefugt ohne Erlaubnis oder ohne Bewilligung nach § 8 WHG ein Gewässer benutzt oder einer nachvollziehbaren Auflage nach § 13 WHG zuwiderhandelt. Die Ordnungswidrigkeit kann mit einer Geldbuße bis zu 50.000 € geahndet werden.

5. Durch diese Erlaubnis werden andere nach öffentlich-rechtlichen Vorschriften erforderliche Genehmigungen nicht ersetzt. Diese sind ggf. noch zu beantragen.

6. Diese Erlaubnis befreit nicht von der Haftung nach § 89 WHG.

7. Wer unbefugt ein Gewässer verunreinigt oder sonst dessen Eigenschaften nachteilig verändert, unterliegt den Bestimmungen der §§ 324 ff. des Strafgesetzbuches.

außerhalb von Wasserschutzgebieten I - IV

III

Nebenbestimmungen

Aufgrund des § 13 WHG werden folgende Nebenbestimmungen festgesetzt:

1. Die Anlagen zum Betrieb der Wärmepumpe sind, soweit noch nicht geschehen, entsprechend den vorgelegten Plänen und Beschreibungen unter Beachtung eventueller Prüfungsbemerkungen und Nebenbestimmungen fertig zu stellen und in Betrieb zu nehmen. **Jede Abweichung von dieser Vorgabe führt zu einer unerlaubten Gewässerbenutzung und ist verboten.**

2. **Sie sind verpflichtet, für alle durch den Betrieb der Wärmepumpe entstehenden Schäden am Gewässer aufzukommen.**

3. Sie haben mit dem beigefügten Vordruck **(siehe Anhang 1)** der unteren Wasserbehörde den Beginn der Gewässerbenutzung vor Beginn anzuzeigen sowie eine für die Einhaltung der Nebenbestimmungen dieses Bescheides verantwortliche Person zu benennen. Ein Wechsel dieser Person ist der unteren Wasserbehörde **sofort** mitzuteilen.

4. Die verantwortliche Person hat für eine einwandfreie Wartung und Unterhaltung aller mit der Benutzung zusammenhängenden Anlagen zu sorgen. Auftretende Missstände im Betrieb der Anlagen sind ohne besondere Aufforderung **sofort** zu beseitigen. Die verantwortliche Person ist verpflichtet, Betriebsstörungen und sonstige Vorkommnisse, die erwarten lassen, dass wassergefährdende Stoffe in das Gewässer gelangen, unverzüglich der unteren Wasserbehörde des Kreises Gütersloh, Kreisleitstelle Gütersloh, Tel.: **05241- 50 44 50**, mitzuteilen. Art, Umfang, Ort und Zeitpunkt des Schadensereignisses sind bei der Meldung genau anzugeben.

5. Die verantwortliche Person hat der unteren Wasserbehörde alle Veränderungen rechtlicher und technischer Art des in den Unterlagen dargestellten und beschriebenen Unternehmens, der Anlagen und Auswirkungen, die mit der Erlaubnis zusammenhängen, **unverzüglich** mitzuteilen.

6. **Es ist ein Betriebstagebuch zu führen.** In das Betriebstagebuch sind alle mit dem Betrieb der Wärmepumpe zusammenhängenden Vorkommnisse und Wartungsarbeiten einzutragen. Das Betriebstagebuch ist mindestens bis zwei Jahre nach Ablauf der Erlaubnis aufzubewahren und auf Verlangen der unteren Wasserbehörde vorzulegen.

7. **Der Bohrbeginn ist der unteren Wasserbehörde mindestens 14 Tage vorher mit dem beiliegenden Deckblatt bekanntzugeben.**

8. Mit der Erschließung der Wärmequelle dürfen nur Bohrfirmen beauftragt werden, die in Besitz der **DVGW Bescheinigung W 120** oder vergleichbarer Qualifikationen sind.

9. Die für die Bohrung verantwortliche Person der Baufirma muss während der Bohrarbeiten auf der Baustelle anwesend sein und mindestens die **Eignungsprüfung nach DIN 4021 bzw. DIN EN ISO 22475** für Bohrgeräteführer oder der unteren Wasserbehörde eine vergleichbare Ausbildung nachweisen können.

10. **Bei der Bohrung ist insbesondere darauf zu achten, dass eine Verunreinigung des Grundwassers und eine Vermischung mit Grundwasser aus anderen Stockwerken), auch während der Bohrung, sicher verhindert wird. Dazu ist die Bohrung im grundwasserführenden Lockergestein durch den Einbau einer Schutzverrohrung (Stahl oder PVC) nach oben und unten hydraulisch abzuriegeln, bevor die Bohrung im Festgestein fortgesetzt werden darf. Beim Abteufen der Bohrung sind Wasserstände, Spülungsverluste, evtl. ausgeblasene Wassermengen, Klüftigkeit, Hohlräume etc. zu protokollieren. Bei Auffälligkeiten wie z. B. sprunghaft fallende oder steigende Wasserstände, größere Hohlräume, die nicht mit Zementsuspension verfüllt werden können, bei Spülungsverlusten > 2 l/s und beim Erbohren von leicht löslichem Gestein (Salz, Gips, Anhydrit) ist**

II

die untere Wasserbehörde unverzüglich zu informieren und das weitere Vorgehen mit ihr abzustimmen.

11. **Werden die Bohrungen durch Spülverfahren eingebracht, ist hierbei unbedingt Trinkwasser zu verwenden.**

12. Überschüssiges Bohrwasser ist in Abstimmung mit der Stadt Gütersloh in den Schmutz- oder Mischwasserkanal einzuleiten. **Eine Einleitung des überschüssigen Bohrwassers in die Regenwasserkanalisation bzw. in ein Gewässer ist verboten. Sie sind verpflichtet, die ausführende Bohrfirma entsprechend anzuweisen.**

13. Die Richtlinien des DVGW Arbeitsblattes W 116 (Verwendung von Spülzusätzen in Bohrspülungen bei der Erschließung von Grundwasser) sind zu beachten. **Vor der Verwendung von Spülzusätzen ist der Untere Wasserbehörde die grundwasserhygienische Unbedenklichkeit durch entsprechende Herstellertestate und durch Vorlage des Sicherheitsdatenblattes nachzuweisen**.

14. Der Bohrdurchmesser ist so zu wählen, dass zwischen Sonde bzw. Sondenbündel und Bohrlochwand ein Ringraum von mindestens 30 mm verbleibt. **Dies ist durch entsprechende Zentriereinrichtungen zu gewährleisten**.

15. Es dürfen nur Erdwärmesonden aus mindestens hochdichtem Polyethylen (PE-HD) verwendet werden. Der Nenndruck der Erdwärmesonde muss mindestens dem sondenseitigen Betriebsdruck der Wärmepumpenanlage zuzüglich des hydrostatischen Drucks standhalten. Die Nenn-Druckstufe von **10 bar darf nicht unterschritten werden**

16. Die eingebrachten Sonden und der Kühlmittelkreislauf sind vor Inbetriebnahme der Anlage einer Druckprüfung durch einen Sachverständigen oder Sachkundigen zu unterziehen. Die Prüfung des Kühlmittelkreislaufes kann werkseitig oder vor Ort erfolgen. **Die Ergebnisse der Druckprüfungen (siehe Anhang 3) sind der unteren Wasserbehörde vor Inbetriebnahme der Anlage unaufgefordert vorzulegen.**

17. **Unmittelbar nach der Herstellung der Bohrung ist die druckdicht verschlossene Sonde in das Bohrloch einzubauen. Sofort nach dem Einbringen der Erdsonde in das Bohrloch ist das Bohrloch vollständig im Kontraktionsverfahren mit dem im Antrag benannten Verpressmaterial (von unten nach oben) zu verpressen.** Der Verpressvorgang ist solange auszuführen, bis die Dichte der aus dem Bohrloch austretenden Suspension den Herstellerangaben entspricht. **Der Nachweis über die Verpressung (siehe Anhang 4) ist mir vollständig ausgefüllt und unterschrieben unaufgefordert innerhalb einer Frist von 4 Wochen nach Fertigstellung der Bohrung vorzulegen.**

18. Die Menge und Dichte des eingepressten Materials ist zu dokumentieren und nachzuweisen. Eine Verfüllung mit **Kies ist verboten.**

19. Übersteigt der Bedarf an Verfüllmaterial das 2-fache des zuvor berechneten Ringraumvolumens, **so ist der Verpressvorgang unverzüglich einzustellen**. Vor Fortführung der Arbeiten hat die Bohrfirma den Sachverhalt der Genehmigungsbehörde gegenüber eingehend zu erläutern und gleichzeitig einen Lösungsvorschlag für das weitere Vorgehen zu unterbreiten. **Die Fortführung der Arbeiten darf nur mit meiner Zustimmung erfolgen**. Wenn durch eine Wiederaufnahme der Verpressarbeiten jedoch Beeinträchtigungen, insbesondere des Grundwasserhaushaltes oder der Nutzungen Dritter, zu befürchten sein, **so muss** die betreffende Bohrung fachgerecht zurück gebaut werden. Der angetroffene Sachverhalt sowie die hieraus resultierenden Maßnahmen sind zu dokumentieren und der Bohrdokumentation beizufügen.

20. Sollten entgegen der in den Antragsunterlagen beschriebenen geologischen Situation mehrere Grundwasserstockwerke durchteuft werden, **ist die Untere Wasserbehörde umgehend zu informieren. Es muss sichergestellt sein, dass die Grundwasserstauer so abgedichtet werden, dass eine (hydraulische) Verbindung der einzelnen Grundwasserleiter ausgeschlossen wird.**

21. Sollten die Verpressung nicht unmittelbar nach der Niederbringung der Bohrung erfolgen, **ist die Bohrung gegen das u. U. unbeabsichtigte oder unbefugte Einbringen von Stoffen zu sichern.**

22. **Es ist ein Schichtenverzeichnis nach DIN 4022, Teile 1 + 2, vorzulegen.**

23. Die Erdwärmesonden sind mit einem Mindestabstand von 3,0 Metern zur Grundstücksgrenze und 6,0 m untereinander zu errichten, so dass Temperaturänderungen im Untergrund weitgehend auf dem eigenen Grundstück abklingen und eine Beeinträchtigung der geothermischen Nutzungen auf angrenzenden Grundstücken ausgeschlossen ist.

24. Alle Anlagenteile müssen korrosionssicher ausgeführt werden. Freiliegende Rohrteile sind UV-beständig auszuführen (s. VDI 4640 Blatt 2, Ziffer 4.2.3). Leitungen im Mauerwerk und in Gebäuden müssen entsprechend der DIN 4140 gedämmt werden.

25. Das Ein-/Abfüllen von Wärmeträgermedien (Sole) oder Kältemittel darf nur durch fachkundige Personen erfolgen (z. B. zertifiziert nach ChemKlimaschutzV). Die Füllverschlüsse der Befüllleitungen sind durch **Verplomben gegen unbefugtes Benutzen** zu sichern. Die Wärmeträgerflüssigkeit darf nicht in den Boden, Hausmüll, in die städtische Kanalisation oder aber in ein Gewässer (Bach) eingeleitet werden. **Beim Eindringen in Boden, Gewässer oder Kanalisation ist die Untere Wasserbehörde sofort zu verständigen.**

26. Als Wärmeträgerflüssigkeit sind nur die im Antrag angegebenen Mittel einzusetzen. **Ein Nachfüllen oder Austauschen der Wärmeträgerflüssigkeit ist nicht erlaubt.**

27. Als Kompressorschmiermittel dürfen nur Pentaerythritfettsäureester verwendet werden. **Die Verwendung anderer Medien oder Zusätze ist ausdrücklich untersagt.**

28. Die Wärmepumpenanlage ist so zu betreiben, dass ein Einfrieren des Untergrundes vermieden wird. Daher muss die Anlage so betrieben werden, dass die tiefste Temperatur des Wärmeträgermediums beim Austritt aus der Wärmepumpe **höchstens – 3 Grad Celsius beträgt**.

29. Die Wärmetauscheranlage ist mit einem Sicherheitsdruckwächter auszurüsten, der den Kompressor abschaltet. Bei Abschaltung des Kompressors wegen eines Druckabfalls oder bei Anstieg des Wassergehaltes im Kältemittel über 60 ppm darf die Wärmepumpenanlage nicht weiter betrieben werden. Ein Nachfüllen oder Austauschen des Kältemittels ist **nicht erlaubt.** Der gesamte Kompressor ist im Schadensfall gegen einen neuen Kompressor auszutauschen.

30. Die Gesamtanlage muss **wiederkehrend alle 5 Jahre** nach Inbetriebnahme der Anlage von einer fachkundigen Person überprüft werden, sofern sich aus den Herstellerangaben keine kürzeren Wartungsintervalle ergeben. Hierbei **sind alle Sicherheitseinrichtungen** (Druckausdehnungsgefäß, Sicherheitsdruckwächter, Manometer, Ventile, Verplombung, Druckdifferenzschalter und der optische bzw. akustische Störmelder) **zu überprüfen.** Besonderheiten, wie zum Beispiel Störfälle oder Wartungsarbeiten, sind ebenfalls im Prüfbericht anzugeben. Das Ergebnis der Prüfung ist in einem Prüfbericht festzuhalten.

    Etwaige Besonderheiten wie Störfälle oder Wartungsarbeiten sind ebenfalls im Prüfbericht anzugeben.

    Der Prüfbericht ist der unteren Wasserbehörde spätestens 6 Wochen nach der Prüfung vorzulegen.

31. Soll an der Wärmegewinnungsanlage baulich oder betriebstechnisch etwas so wesentlich geändert werden, dass es auf die Beschaffenheit des Grundwassers Auswirkungen haben kann, oder geht das Eigentum oder das Nutzungsrecht an der Versorgungsanlage auf eine andere Person über, so haben Sie dieses der unteren Wasserbehörde spätestens zwei Wochen vorher anzuzeigen.
32. Wird die Wärmegewinnungsanlage ganz oder teilweise stillgelegt, **so muß die Stillegung durch eine Fachfirma erfolgen.** Die ordnungsgemäße Stillegung, ggf. die Entsorgung der in der Sonde bzw. im Kollektor befindlichen Sole, ist der unteren Wasserbehörde innerhalb von drei Tagen nachzuweisen.
33. Der Erlaubnisbescheid und sämtliche Unterlagen, soweit sie die Erlaubnis betreffen, sind zur Einsicht durch die Beauftragten der unteren Wasserbehörde sorgfältig und jederzeit zugänglich aufzubewahren.

IV

Hinweise

1. Nach § 13 WHG sind Inhalts- und Nebenbestimmungen auch nachträglich sowie zu dem Zwecke zulässig, nachteilige Wirkungen für andere zu vermeiden oder auszugleichen.
2. **Nach § 100 WHG ist es Aufgabe der Gewässeraufsicht, die Gewässer zu überwachen. Hierzu sind die Bediensteten der unteren Wasserbehörde gemäß § 101 WHG i. V. m. § 93 Abs. 1 LWG u. a. befugt, Gewässer zu befahren, sowie Betriebsgrundstücke und Wohnräume zu betreten.**
3. Sie haben die Kosten der Überwachung der Gewässerbenutzung und etwa nachträglich nach § 13 WHG angeordneter Maßnahmen gemäß § 96 LWG zu tragen.
4. Nach § 103 WHG handelt derjenige ordnungswidrig, der vorsätzlich oder fahrlässig unbefugt ohne Erlaubnis oder ohne Bewilligung nach § 8 WHG ein Gewässer benutzt oder einer nachvollziehbaren Auflage nach § 13 WHG zuwiderhandelt. Die Ordnungswidrigkeit kann mit einer Geldbuße bis zu 50.000 € geahndet werden.
5. Durch diese Erlaubnis werden andere nach öffentlich-rechtlichen Vorschriften erforderliche Genehmigungen nicht ersetzt. Diese sind ggf. noch zu beantragen.
6. Diese Erlaubnis befreit nicht von der Haftung nach § 89 WHG.
7. Wer unbefugt ein Gewässer verunreinigt oder sonst dessen Eigenschaften nachteilig verändert, unterliegt den Bestimmungen der §§ 324 ff. des Strafgesetzbuches.

V

Folgende **Anlagen** sind Bestandteil des Bescheides

1. Antrag vom **18.05.2017** mit Erläuterungen
2. Übersichtsplan i. M. 1 : 25.000 Anlage 1
3. Karte Anlage 2
4. Flurkarte i. M. 1 : 2.000 Anlage 3
5. Lageplan i. M. 1 : 500 Anlage 4
6. Grundriss Anlage 5
7. Geothermische Ergiebigkeit Anlage 6