

Projektnummer: 21-Pi-121

**Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag  
für den Brunnen Voßheide  
der Alten Hansestadt Lemgo**

Antragstellerin: Alte Hansestadt Lemgo  
Der Bürgermeister  
32655 Lemgo

Bearbeiter: Jens Piepenbreier (M. Sc. Geowiss.)

Detmold, im November 2023



## INHALTSVERZEICHNIS

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Vorgang und Aufgabenstellung .....</b>                                 | <b>1</b>  |
| <b>2. Geologisch-hydrogeologische Verhältnisse .....</b>                     | <b>2</b>  |
| 2.1 Geologie .....   | 2         |
| 2.2 Hydrogeologie .....  | 3         |
| <b>3. Beschreibung des Brunnens .....</b>                                    | <b>4</b>  |
| 3.1 Bestehende wasserrechtliche Bewilligung und Erlaubnis.....               | 4         |
| 3.2 Beantragte wasserrechtliche Bewilligung und Erlaubnis .....              | 5         |
| 3.3 Lage des Brunnens .....  | 5         |
| 3.4 Bohrung und Brunnenausbau .....  | 5         |
| 3.4.1 Altbrunnen.....  | 6         |
| 3.4.2 Ersatzbrunnen.....   | 7         |
| 3.5 Weitere Brunneneinrichtungen .....                                       | 8         |
| 3.6 Grundwassermessstellen.....  | 8         |
| <b>4. Entnahmemengen und Grundwasserstände .....</b>                         | <b>9</b>  |
| <b>5. Pumpversuche .....</b>   | <b>13</b> |
| 5.1 Stufenpumpversuch .....  | 13        |
| 5.2 Langzeitpumpversuch .....  | 13        |
| <b>6. Wasserschutzgebiet und Dargebotsbilanzierung .....</b>                 | <b>14</b> |
| <b>7. Grundwasserbeschaffenheit .....</b>                                    | <b>17</b> |
| <b>8. Bodenkundliche Verhältnisse .....</b>                                  | <b>19</b> |
| <b>9. Betroffenheit natur- und landschaftsschutzfachlicher Belange .....</b> | <b>20</b> |
| 9.1 Gesetzlich geschützte Biotope.....                                       | 20        |
| 9.2 Schutzwürdige Biotope .....  | 20        |
| 9.3 Naturschutzgebiete .....   | 20        |



|  |           |
|--|-----------|
| 9.4 Bewertung .....                                      | 21        |
| <b>10. Altablagerungen und Altstandorte .....</b>        | <b>21</b> |
| <b>11. Wasserbedarfsnachweis .....</b>                   | <b>22</b> |
| 11.1 Versorgungsgebiet .....                             | 22        |
| 11.2 Förderung und Rohrnetzabgabe .....                  | 24        |
| 11.3 Wasserverluste .....                                | 28        |
| 11.4 Angeschlossene Haushalte.....                       | 30        |
| 11.5 Bevölkerungsentwicklung und -prognose .....         | 30        |
| 11.6 Spezifischer Wasserbedarf .....                     | 32        |
| 11.7 Zukünftiger Wasserbedarf.....                       | 34        |
| 11.8 Wasserbedarfsdeckung .....                          | 35        |
| <b>12. Zusammenfassende Bewertung .....</b>              | <b>38</b> |
| <b>13. Literaturverzeichnis .....</b>                    | <b>39</b> |
| <b>14. Verwendete Gutachten und Internetseiten .....</b> | <b>40</b> |
| <b>15. Anlagen .....</b>                                 | <b>40</b> |



## 1. Vorgang und Aufgabenstellung

Die Dr. Kerth + Lampe Geo-Infometric GmbH wurde beauftragt, einen Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag für den Brunnen Voßheide zu erstellen.

Der Brunnen Voßheide steht im Eigentum der Alten Hansestadt Lemgo und wird in deren Auftrag durch die Stadtwerke Lemgo GmbH betrieben. Der Antrag auf die Verlängerung der wasserrechtlichen Bewilligung erfolgt daher durch die Alte Hansestadt Lemgo.

Für die Nutzung des Brunnens lag zuletzt sowohl eine wasserrechtliche Bewilligung als auch eine wasserrechtliche Erlaubnis vor. Die Bewilligung war bis zum 31.03.2019 befristet, die Erlaubnis war bis zum 31.08.2022 gültig. Die gesamte genehmigte Entnahmemenge betrug 170.000 m<sup>3</sup>/a.

Der Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag wird hiermit vorgelegt.



## 2. Geologisch-hydrogeologische Verhältnisse

### 2.1 Geologie

Es folgt eine Beschreibung der allgemeinen geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse im Bereich des Brunnens Voßheide. Eine Einordnung der bei der Errichtung der Brunnen angetroffenen geologischen Schichten erfolgt in Kapitel 3.4.

Die Brunnen Voßheide liegt im westlichen Lippischen Keuperbergland am östlichen Rand der Subrosionssenke Lemgo-Brake-Bentrop. Es handelt sich hierbei um eine 6,2 km<sup>2</sup> einnehmende Depression der Festgesteinsoberfläche [1]. Subrosion ist eine Folge von Ablaugungen lösungsfähiger Sulfat- und Salinargesteinen im tieferen Untergrund. Die bei dieser Ablaugung entstehenden Hohlräume führen zu einem Nachsacken der Hangendschichten, was ausgedehnten Hohlformen an der Erdoberfläche verursacht. Diese Hohlformen wurden dann mit mächtigen quartären Lockersedimenten aufgefüllt. Nach [2] erreichen die quartären Ablagerungen im Bereich des Brunnens eine maximale Mächtigkeit von 20 bis 30 m.

Nach [2] wird der oberflächennahe Untergrund im Bereich des Brunnens durch Auenablagerungen (fa; Schluff; wenig Fein- bis Mittelsand; wenig Ton) gebildet (siehe Anlage 3). Darunter folgen Mittelterrassenablagerungen (mt) in Form von Kies und Sand (ohne Feinsand) und untergeordnet Mittel- bis Grobsand (mit Feinsand), welche durch Grundmoränenablagerungen (gm; Schluff und Ton; häufig Kies und Sand, tonig; untergeordnet Mergel) unterlagert werden.

Bei dem die quartären Sedimente unterlagernden Festgestein handelt es sich um die Ablagerungen des Oberen Keuper (ko), die die obersten Einheiten des in nordnordwestlicher Richtung streichenden Voßheider Sattels bilden. Großräumiger betrachte liegt der Brunnen Voßheide im Bereich des Meinberger Grabens, einer geologischen Struktur, die in Richtung Nord-Süd verläuft. Die Weststrandstörung des Meinberger Grabens verläuft rund 1,3 km westlich des Brunnens.



## 2.2 Hydrogeologie

Im Bereich des Brunnens sind in den Mittelterrassenablagerungen zwei quartärzeitliche Lockergesteinsgrundwasserleiter entwickelt, wobei der obere Horizont als wenig wasserführend beschrieben wurde [G 1]. Der Brunnen Voßheide ist im unteren Horizont verfiltert (siehe Kapitel 3.4), für den nach [G 1] ein  $k_f$ -Wert von  $1,8 \cdot 10^{-4}$  m/s ermittelt wurde. Dieser untere Horizont weist gespannte Grundwasserhältnisse auf. Die Grundwasserströmung erfolgt von Südsüdwest nach Nordnordost. Somit ergibt sich für den Brunnen eine Anströmung vom Passade-Tal her. Für eine genauere Abschätzung der hydrogeologischen Verhältnisse und der Ergiebigkeit des Brunnens Voßheide wurden in der Vergangenheit mehrere Pumpversuche durchgeführt. Die jeweiligen Ergebnisse sind im Kapitel 0 beschrieben.

Die im Liegenden der quartären Sedimente vorkommenden Schichten des Oberen Keupers stellen einen Grundwassergeringleiter mit geringer Trennfugendurchlässigkeit dar.



### 3. Beschreibung des Brunnens

#### 3.1 Bestehende wasserrechtliche Bewilligung und Erlaubnis

Die Trinkwassergewinnung im Brunnen Voßheide beruht auf der wasserrechtlichen Bewilligung zur Förderung von Grundwasser des Kreises Lippe vom 22.02.1989 (Aktenzeichen 67-66 38 20-11/9) und der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Förderung von Grundwasser des Kreises Lippe vom 20.08.2002 (Aktenzeichen 4.5-66 38 21-11/22). Die Bewilligung war bis zum 31.03.2019 befristet während die Erlaubnis bis zum 31.08.2022 gültig war.

Entsprechend der oben genannten Bewilligung waren Entnahmemengen von

18 m<sup>3</sup>/h,

260 m<sup>3</sup>/d bzw.

94.900 m<sup>3</sup>/a

behördlich genehmigt.

Entsprechend der oben genannten Erlaubnis waren zusätzliche Entnahmemengen von

3 m<sup>3</sup>/h,

200 m<sup>3</sup>/d bzw.

75.100 m<sup>3</sup>/a

behördlich genehmigt.

Somit betrug die gesamte genehmigte Entnahmemenge

21 m<sup>3</sup>/h,

460 m<sup>3</sup>/d bzw.

170.000 m<sup>3</sup>/a.

Der Grund für die Erhöhung des Wasserrechts im Jahr 2002 war die Absicht, den Brunnen Voßheide mit in die Notfallwasserversorgung für den Fall eines vorübergehenden Ausfalls des Wasserwerkes Braker Wiesen miteinzubeziehen.



### 3.2 Beantragte wasserrechtliche Bewilligung und Erlaubnis

Im Rahmen des aktuellen Verfahrens werden Entnahmemengen in Summe von

20 m<sup>3</sup>/h,

410 m<sup>3</sup>/d bzw.

150.000 m<sup>3</sup>/a

als wasserrechtliche Bewilligung und Erlaubnis beantragt (siehe Antragsschreiben).

### 3.3 Lage des Brunnens

Der Brunnen Voßheide befindet sich nördlich des Ortsteils Voßheide der Stadt Lemgo und liegt hier rund 320 m nördlich der Voßheider Straße (K83; siehe Anlage 1). Rund 170 m östlich des Brunnens Voßheide mündet der Lütter Bach in die Passade, die rund 270 m nordwestlich des Brunnens in die Bega mündet. Die Bega fließt von hier aus in westnordwestlicher Richtung nach Lemgo.

Die nachfolgende Tabelle 1 fasst die genaue Lage und geodätische Höhe des Brunnens zusammen.

Tabelle 1: *Lagebeschreibung des Brunnens Voßheide.*

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| <b>Bezeichnung</b>      | Brunnen Voßheide |
| <b>Gemarkung</b>        | Voßheide         |
| <b>Flur</b>             | 5                |
| <b>Flurstück</b>        | 240              |
| <b>Rechtswert (UTM)</b> | 496992           |
| <b>Hochwert (UTM)</b>   | 5762538          |
| <b>Höhe [m ü. NN]</b>   | 107,6            |

### 3.4 Bohrung und Brunnenausbau

Der ursprüngliche Brunnen Voßheide wurde im Jahr 1959 errichtet. Aufgrund von Alterungserscheinungen (Verockerung) erfolgte im Jahr 2012 der Rückbau dieses Brunnens, der im Folgenden als Altbrunnen bezeichnet wird. Im Zuge des Brunnenrückbaus erfolgte der Bau eines Ersatzbrunnens in unmittelbarer Nähe zu dem Altbrunnen.



### 3.4.1 Altbrunnen

Die ursprüngliche Bohrung (Enddurchmesser 1.000 mm) zur Errichtung des Altbrunnens Voßheide wurde im Jahr 1959 von der Firma Hermann Lange Brunnen- und Wasserwerksbau GmbH aus Halle (Westfalen) bis auf eine Tiefe von 24,0 m u. GOK abgeteuft (siehe Anlage 4).

Im Zuge der Bohrung wurde das in der nachfolgenden Tabelle aufgeführte geologische Bohrprofil angetroffen (Angaben aus dem Schichtenverzeichnis zur Brunnenbohrung).

*Tabelle 2: Geologisches Bohrprofil Altbrunnen Voßheide (Angaben aus dem Schichtenverzeichnis zur Brunnenbohrung).*

| Tiefenabschnitt<br>[bis m u. GOK] | Bezeichnung<br>Schichtenverzeichnis |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 0,3                               | Mutterboden                         |
| 1,7                               | Lehm                                |
| 2,3                               | Lehm, Kalkstein                     |
| 3,7                               | Feinkies, Lehm, Geröll              |
| 7,7                               | Mittelkies, Geröll                  |
| 8,9                               | Mittelkies                          |
| 9,9                               | Feinkies                            |
| 10,4                              | Ton                                 |
| 12,8                              | Lehm, Kalkstein                     |
| 18,7                              | Fein-Mittelkies                     |
| 24,0                              | Mittel-Feinkies, Geröll             |

Der Altbrunnen Voßheide erfasst quartäre Sande und Kiese der Mittelterrasse des Begatals. In der Bohrung für den Brunnen wurden zwei Grundwasserleiter innerhalb der Mittelterrassenablagerungen angetroffen. Der obere Grundwasserleiter wird von einem rund zwei Meter mächtigen Lehm (vmtl. Au-enablagerungen) überlagert und reicht bis 9,9 m u. GOK. Er wird durch Fein- bis Mittelkiese aufgebaut. Dieser Grundwasserhorizont wurde in dem bei der Errichtung des Brunnens erstellten Schichtenverzeichnis als "wenig wasserführend" bezeichnet. Im Liegenden des oberen Grundwasserleiters folgt eine trennende Ton- und Lehmschicht, die laut Schichtenverzeichnis eine Mächtigkeit von 2,9 m besitzt. Die Schicht wurde als trocken angesprochen. Darunter folgen bis zur Endteufe von 24,0 m u. GOK wasserführende Fein- bis Mittelkiese. Der Grundwasserspiegel des unteren Grundwasserleiters ist gespannt.

Nach Abschluss der Bohrarbeiten erfolgte der Ausbau des Altbrunnens mittels DN 300 Stahlaufsatzrohren (bis 13 m u. GOK) bzw. DN 300 Stahlschlitzbrückenfilterrohren (bis 23 m u. GOK). Den Abschluss bildet ein 1,0 m messendes



Sumpfrohr. Im Tiefenbereich von 12,0 - 24,0 m u. GOK ist der Brunnenringraum mit einer Filterkiesschüttung der Körnung 1 - 3 mm verfüllt.

### 3.4.2 Ersatzbrunnen

Aufgrund einer starken Verockerung des Altbrunnens erfolgte im Jahr 2012 der Rückbau des Altbrunnens und der Neubau eines Ersatzbrunnens in unmittelbarer Nähe (ca. 1,5 m Entfernung) durch die Eugen Engert GmbH. Der Ersatzbrunnen wird heute unter der Bezeichnung Brunnen Voßheide geführt.

Im Rahmen des Rückbaus wurde der Altbrunnen im Filterbereich von 13,0 bis 23,5 m u. GOK mit einer abgestuften Filterkiesschüttung aufgefüllt (siehe Anlage 5). Darüber erfolgte eine Abdichtung des Brunnens von 1,8 m bis 13,0 m u. GOK mittels Quellton.

Im Zuge des Brunnenneubaus wurde eine Bohrung (Durchmesser: 1.000 mm) bis in eine Tiefe von 26,8 m u. GOK abgeteuft. Die erbohrte Schichtenfolge entspricht dem Bohrprofil des Altbrunnens. Die die beiden Grundwasserhorizonte trennende Schicht wurde in Form eines Schluffhorizontes in einer Tiefe von 9,5 m bis 11,9 m u. GOK angetroffen. Das Bohrprofil zu der Neubohrung und der entsprechende Ausbauplan sind der Anlage 6 zu entnehmen.

Der Ausbau des Ersatzbrunnens erfolgte mittels DN 300 PVC-K-Vollrohr (bis 16,3 m u. GOK) und DN 300 Wickeldrahtfilter (Schlitzweite 3,0 mm; bis 24,3 m u. GOK). Den Abschluss bildet ein 2,0 m messendes DN 300 VA-Sumpfrohr. Da der Brunnen nicht die Basis des Grundwasserleiters erreicht, ist er als unvollkommen zu bezeichnen.

Im Bereich des Wickeldrahtfilters erfolgte eine Ringraumauffüllung von 15,5 m bis 24,6 m u. GOK mittels Schüttkorb (Körnung 5,6 – 8,0 mm; Durchmesser: 600 mm). Darüber hinaus wurde der Ringraum von 13,5 m bis zur Endteufe mit Filterkies (Körnung 1,0 – 2,0 mm) und von 12,8 bis 13,5 m u. GOK mit einem Gegenfilter (Körnung 0,7 – 1,2 mm) verfüllt. Die darüberliegende Abdichtung des Ringraums bis zum Brunnenschacht erfolgte durch Quellton.

Der Brunnen verfügt über einen PVC-Peilfilter (DN 50; bis 18,3 m u. GOK).

Der Brunnen ist mittels Brunnenkopf (Fabrikat GWE DN400 / DN100) in den neu errichteten Brunnenschacht eingebunden. Die Zeichnung des Brunnenschachts kann der Anlage 7 entnommen werden.

Die heute vorhandene Unterwasserpumpe (Fabrikat KSB, UPA 150 C) wurde im Jahr 2017 eingebaut. Der zugehörige Pumpenfragebogen findet sich in Anlage 8.



### **3.5 Weitere Brunneneinrichtungen**

Unmittelbar neben dem Brunnen befindet sich das Pumpenhaus. Der Brunnen Voßheide ist mit einer UV-Desinfektionsanlage zur Entkeimung des geförderten Wassers ausgestattet.

### **3.6 Grundwassermessstellen**

Im Umfeld des Brunnens Voßheide wurden in der Vergangenheit drei Grundwassermessstellen (P1, P2 und P3) errichtet (siehe Anlage 2). Die Messstelle P1 liegt ca. 130 m südwestlich und die Messstelle P2 ca. 110 m westnordwestlich des Brunnens. Rund 150 m östlich des Brunnens befindet sich die Messstelle P3 an der dem Brunnen gegenüberliegenden östlichen Uferseite der Passade. Während die Pegel P1 und P3 nur in dem oberen Horizont der Mittelterrassenablagerungen ausgebaut sind, ist der Pegel P2 im oberen und unteren Horizont ausgebaut (siehe Anlage 9).

#### 4. Entnahmemengen und Grundwasserstände

Die jährlichen Entnahmemengen aus dem Brunnen Voßheide für den Zeitraum von 2012 bis 2021 sind in Abbildung 1 aufgeführt. Die Entnahmemengen lagen in diesem Zeitraum zwischen 42.800 m<sup>3</sup>/a (2018) und 135.378 m<sup>3</sup>/a (2021).

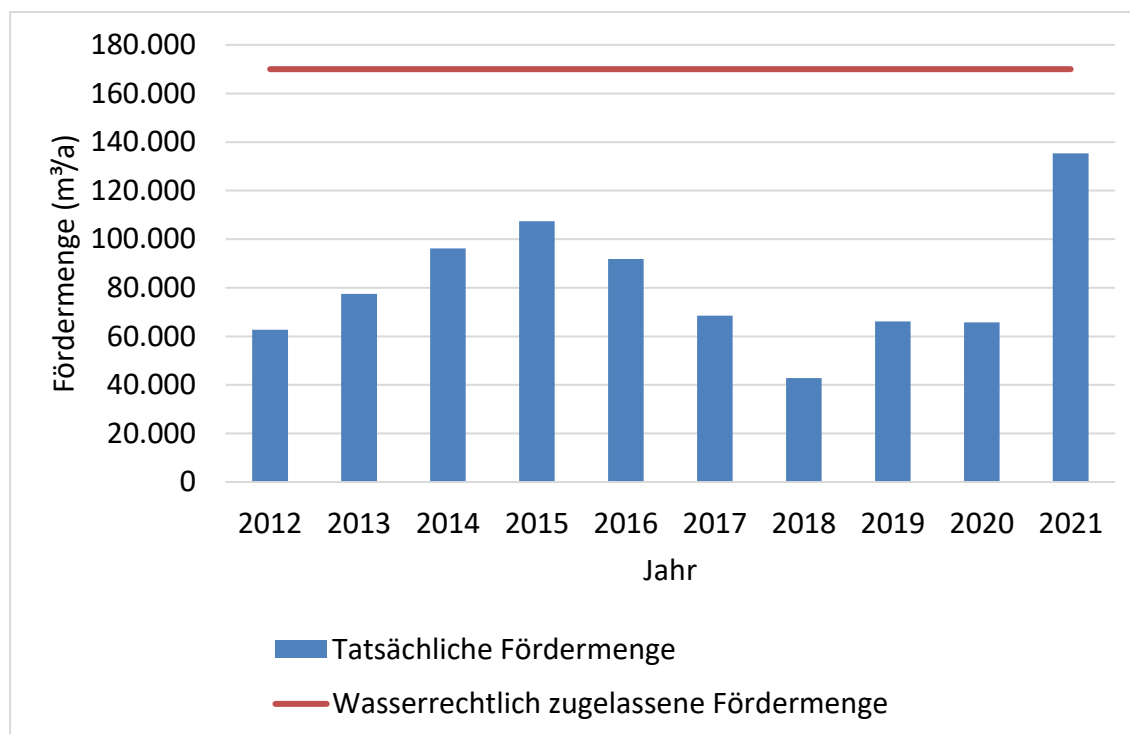


Abbildung 1: Jährliche Fördermengen des Brunnens Voßheide für den Zeitraum 2012 - 2021 in m<sup>3</sup>/a mit Darstellung der wasserrechtlich zugelassenen Fördermenge.

Die monatlichen Entnahmemengen aus dem Brunnen Voßheide für den Zeitraum von 2012 bis 2021 sind in Abbildung 2 aufgeführt. Die Entnahmemengen lagen in diesem Zeitraum zwischen 329 m<sup>3</sup> im Dezember 2014 und 18.364 m<sup>3</sup> im Oktober 2021 (wegen Erneuerung am Brunnenschacht erfolgte im Zeitraum von Oktober 2017 bis Februar 2018 keine Grundwasserförderung aus dem Brunnen).

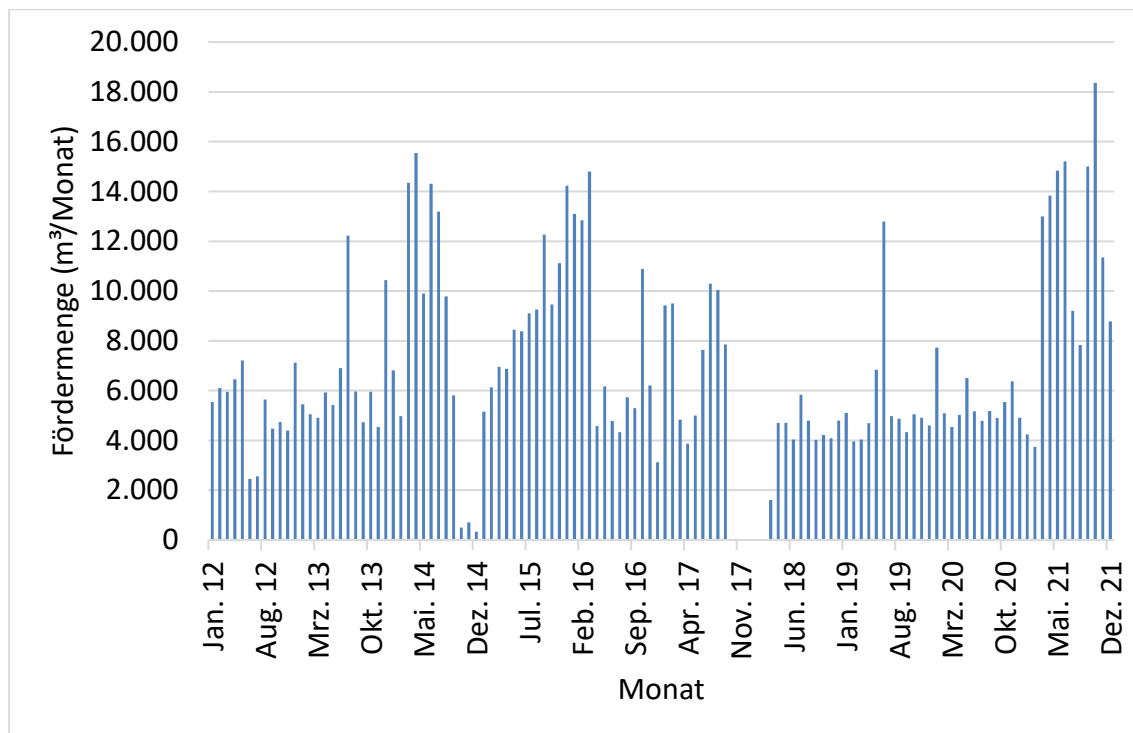


Abbildung 2: Monatliche Fördermengen des Brunnens Voßheide für den Zeitraum 2012 - 2021 in m³/Monat.

Hochaufgelöste Grundwasserstandmessungen oder Entnahmeraten sind für den Brunnen Voßheide nicht verfügbar. Es erfolgt eine monatliche Grundwasserstandsmessung mit gleichzeitiger Erfassung, ob der Brunnen in Betrieb oder in Ruhe war. Eine graphische Darstellung der Messdaten ist der folgenden Abbildung 3 zu entnehmen. Demnach liegt der Ruhewasserspiegel bei etwa 104,5 m ü. NHN. Bei einer Förderung von rund 26 m³/h erfolgt eine maximale Absenkung des Wasserspiegels auf etwa 102,0 m ü. NHN. Aufgrund von Arbeiten am Brunnenschacht erfolgte im Zeitraum von Oktober 2017 bis Februar 2018 keine Grundwasserförderung aus dem Brunnen.

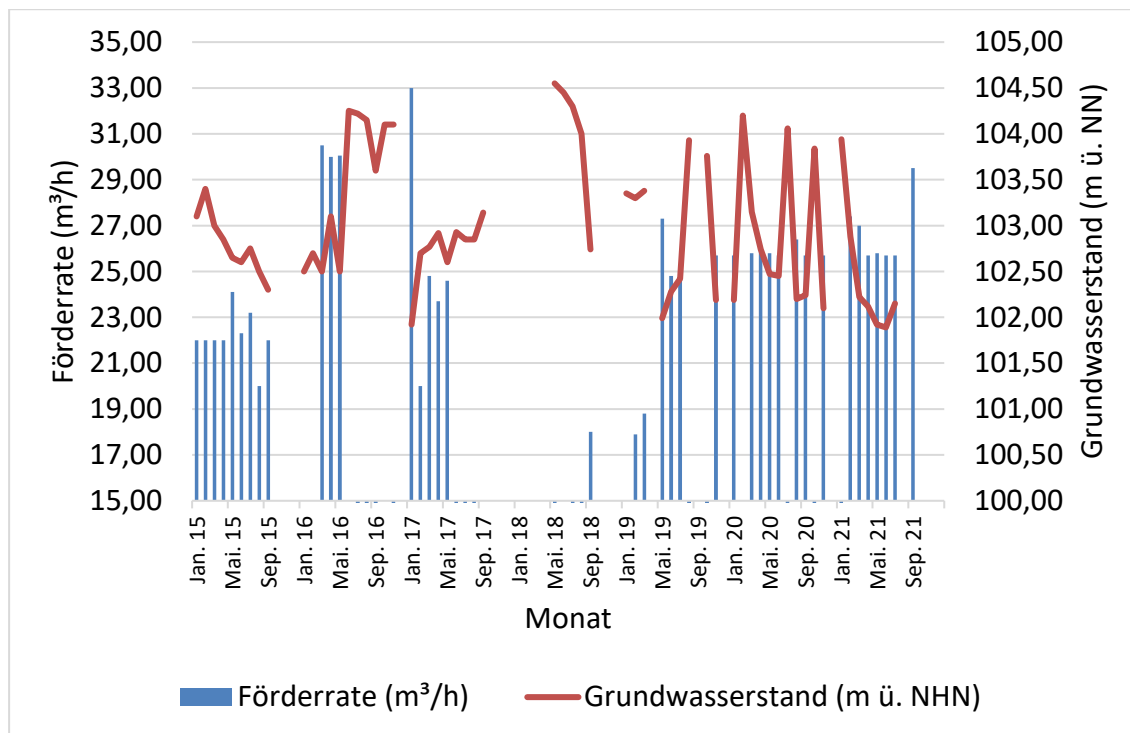


Abbildung 3: Graphische Darstellung der monatlichen Grundwasserstandsmessungen und der entsprechenden Förderraten für den Brunnen Voßheide (Zeitraum 2015 – 2021).

Um die Entwicklung der Grundwasserstandshöhe im Bereich des Brunnens Voßheide einschätzen zu können, wurden die aktuellen Ruhegrundwasserstände in den Grundwassermessstellen P1 bis P3 sowie im Brunnen Voßheide mit den im Rahmen des fünfjährigen Pumpversuchs [G 2] (Daten von 1997) und im Rahmen der Erstellung des Wasserschutzgebietsgutachtens [G 1] 1988 ermittelten Werten verglichen (siehe Tabelle 3).



*Tabelle 3: Aktuelle und im Rahmen vergangener Untersuchungen dokumentierte Ruhegrundwasserstände für die Grundwassermessstellen P1 bis P3 sowie den Brunnen Voßheide*

| Bezeichnung  | Grundwasserstand, ohne Förderung (m ü. NN) |                |             |
|--------------|--|----------------|-------------|
|              | Dezember 1988                              | September 1997 | August 2022 |
| P1           | 104,69                                     | 104,30         | 104,39      |
| P2           | 104,46                                     | 104,35         | 104,23      |
| P3           | 104,21                                     | 104,75         | 104,37      |
| Br. Voßheide | 104,64                                     | -              | 104,37      |

Demnach zeigen die aktuellen Ruhegrundwasserstände (August 2022) in den Messstellen und im Brunnen Voßheide unter der Berücksichtigung natürlicher saisonaler Schwankungen keine relevante Absenkung gegenüber den in der Vergangenheit gemessenen Werten. Es ergibt sich somit kein Hinweis darauf, dass die Grundwasserentnahme in der Vergangenheit höher als die Grundwasserneubildung war.



## 5. Pumpversuche

### 5.1 Stufenpumpversuch

Nach Beendigung der Bohr- und Ausbauarbeiten wurde in dem Brunnen Voßheide ein vierstufiger Pumpversuch vom 08. bis 11. Dezember 1959 durchgeführt. Während des Pumpversuchs wurde eine maximale Förderung von 33,6 m<sup>3</sup>/h bei einer Absenkung von 4,35 m erreicht. Es wurde ein Ruhewasserspiegel von ca. 2,5 m u. GOK ermittelt [G 1], der auf gespannte Verhältnisse im unteren Horizont der Mittelterrassenablagerungen hinweist. Auch die Auswertung des Pumpversuch deutet auf gespannte Verhältnisse in den entsprechenden Schichten hin. Für den unteren Horizont der Mittelterrassenablagerungen wurde nach [G 1] ein  $k_f$ -Wert von  $1,8 \cdot 10^{-4}$  m/s ermittelt.

### 5.2 Langzeitpumpversuch

Im Vorfeld der damals angestrebten Erhöhung des Wasserrechts im Jahr 2002 durch die wasserrechtliche Erlaubnis erfolgte vom 01. August 1996 bis 31. August 2001 ein fünfjähriger Pumpversuch mit erhöhten Fördermengen von bis zu 167.761 m<sup>3</sup>/a im Jahr 1998. Die Dokumentation und Auswertung des Langzeitpumpversuchs erfolgte durch unser Büro [G 2], wobei im Rahmen der Bewertung der möglichen Auswirkungen der erhöhten Grundwasserförderung die folgenden Arbeiten durch die Stadtwerke Lemgo GmbH, durch eine Landschaftsökologin und durch unser Büro durchgeführt wurden:

- Wöchentliche Messungen der Grundwasserstände in den Grundwassermessstellen P1, P2 und P3 sowie im Förderbrunnen.
- Zeitgleiche Registrierung der Fördermengen und Niederschläge (Daten aus der nächst gelegenen Messstation der Verbunddeponie Dörentrup).
- Untersuchung des Brunnenwassers im Frühjahr und Herbst jedes Jahres gemäß der Rohwasserrichtlinie.
- Monatliche Untersuchung des Brunnenwassers auf Sulfat, Chlorid und elektrische Leitfähigkeit.
- Kartierung von ausgewählten Vegetationsflächen einmal jährlich.
- Dokumentation der Auswirkung der Grundwasserentnahme auf die landwirtschaftliche Vegetation.

Bezüglich der Grundwasserstandsmessungen während des Pumpversuchs wurde Folgendes festgestellt: Die Förderung im Brunnen Voßheide und die damit verbundene Grundwasserabsenkung machte sich am stärksten in der Grundwassermessstelle P2 bemerkbar. Auch die Grundwassermessstelle P3 wurde merklich durch die Förderung im Brunnen Voßheide beeinflusst. Zwischen der Messstelle P3 und dem Brunnen verläuft die Passade. Am geringsten machte sich der Einfluss des Brunnenbetriebes in der Messstelle P1 bemerkbar. Details hierzu sind [G 2] zu entnehmen.

Nach [G 2] wurde keine messbare nachhaltige Veränderung aufgrund der erhöhten Wasserförderung während des Langzeitpumpversuchs im Brunnen Voßheide hinsichtlich der Grundwasserbeschaffenheit, der Wasserspiegellage und der Vegetation festgestellt.





## 6. Wasserschutzgebiet und Dargebotsbilanzierung

Zum Schutz der durch den Brunnen Voßheide genutzten Grundwasserressourcen wurde das Wasserschutzgebiet „Lemgo-Voßheide“ (Gebietsnummer: 391819, siehe Anlage 10) ausgewiesen. Das Wasserschutzgebiet grenzt im Süden an das Wasserschutzgebiet „Meinberger Graben-Nord“. Die Schutzzone III des Wasserschutzgebietes „Lemgo-Voßheide“ umfasst eine Fläche von rund 50 ha.

Im Rahmen einer aktuellen Dargebotsbilanzierung wurden die mit dem rasterzellenbasierten Wasserhaushaltsmodell mGROWA berechneten flächendifferenzierten Grundwasserneubildungsraten [13] herangezogen. Hierbei erfolgte eine GIS-gestützte Verschneidung und Berechnung der Grundwasserneubildung innerhalb der Schutzzone III des Wasserschutzgebietes „Lemgo-Voßheide“, also innerhalb des im Rahmen der Festlegung des Wasserschutzgebietes *angenommenen* Einzugsgebietes des Brunnens. Demnach liegt die Grundwasserneubildung in der Schutzzone III des Wasserschutzgebietes „Lemgo-Voßheide“ mit einer Fläche von ca. 0,5 km<sup>2</sup> bei rund 186 mm/a (Referenzzeitraum 1981 - 2010). Daraus errechnet sich für die Schutzzone III des Wasserschutzgebietes „Lemgo-Voßheide“ ein *theoretisches* Grundwasserdargebot von rund 93.000 m<sup>3</sup>/a.

Hierbei ist zu allerdings beachten, dass das Wasserschutzgebiet im Jahr 1995 festgesetzt wurde, also vor der Durchführung des Langzeitpumpversuchs im Zeitraum von 1996 bis 2001 (siehe Kapitel 5.2) und der anschließenden Erhöhung der wasserrechtlich genehmigten Entnahmemenge im Jahr 2002 auf insgesamt 170.000 m<sup>3</sup>/a. Das ausgewiesene Wasserschutzgebiet bezieht sich demnach auf die im Jahr 1989 bewilligte Entnahmemenge von 94.900 m<sup>3</sup>/a.

Somit ist u. E. vor dem Hintergrund der beantragten Entnahmemenge von 150.000 m<sup>3</sup>/a für die aktuelle Grundwasserdargebotsbilanzierung weniger die Betrachtung der Grundwasserneubildung in dem ausgewiesenen Wasserschutzgebiet ausschlaggebend, sondern die Ergebnisse des Langzeitpumpversuchs und die langzeitliche Entwicklung der Ruhegrundwasserstände (siehe Kapitel 4).

Die Grundwassermessstelle P3 liegt außerhalb der Zone III des Wasserschutzgebietes. Im Rahmen der Grundwasserstandsmessungen während des Langzeitpumpversuchs (siehe oben) wurde eine merkliche Absenkung des Grundwasserstands in der Messstelle P3 festgestellt. Es ist also, wie zu erwarten, davon auszugehen, dass bei einer Förderung von bis zu 170.000 m<sup>3</sup>/a das *tatsächliche* Einzugsgebiet des Brunnens Voßheide das ausgewiesene Schutzgebiet überschreitet (siehe unten). Wie in Kapitel 5.2 beschrieben, wurde keine messbare nachhaltige Veränderung aufgrund der erhöhten Wasserförderung während des Langzeitpumpversuchs im Brunnen Voßheide hinsichtlich der Grundwasserbeschaffenheit, der Wasserspiegellage und der Vegetation festgestellt. Demnach wurde durch den im Zeitraum von 1996 bis 2001 durchgeführten



Langzeitpumpversuch für den Brunnen Voßheide ein nutzbares Grundwasserangebot von 170.000 m<sup>3</sup>/a nachgewiesen.

Die aktuellen Ruhegrundwasserstände (siehe Kapitel 4) zeigen für den Brunnen Voßheide und für die drei Messstellen im Umfeld keine relevante Absenkung gegenüber den während des Langzeitpumpversuchs gemessenen Werten. Daher ist u. E. auch aktuell von einem nutzbaren Grundwasserangebot von mindestens 150.000 m<sup>3</sup>/a auszugehen.

Auch die Veränderungsraasterdaten für die Grundwasserneubildung des digitalen Klimaatlas des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen [I 4] lassen für das hier relevante Umfeld des Brunnens Voßheide für die Vergangenheit in Summe auf keine negative Veränderung der Grundwasserneubildung schließen (Vergleich 1991 - 2020 gegenüber 1961 - 1990).

Einer jährlichen Förderung von bis zu 150.000 m<sup>3</sup>/a aus dem Brunnen Voßheide erscheint daher aus hydrogeologischer Sicht als unproblematisch.

Im Rahmen des wasserentnahmerechtlichen Genehmigungsverfahrens und der aktuellen Dargebotsbilanzierung sind die Auswirkungen des Klimawandels auf das zukünftige Grundwasserangebot zu berücksichtigen.

Die aktuellen Klimaprojektionen für Deutschland kommen grundsätzlich zu dem Ergebnis, dass sowohl die Anzahl der Sommertage ( $T \geq 25^{\circ}\text{C}$ ) als auch die Anzahl der heißen Tage ( $T \geq 30^{\circ}\text{C}$ ) in Deutschland flächendeckend zunehmen wird und eine steigende Tendenz bei der Anzahl der Trockentage bzw. bei der Entwicklung agrarischer Dürren zu erwarten ist [G 5]. Gleichzeitig ist bis ins Jahr 2050 mit den steigenden Temperaturen flächendeckend in Deutschland von einer Zunahme der Jahresniederschläge und insbesondere der Niederschläge im hydrologischen Winterhalbjahr auszugehen.

In den meisten Regionen Deutschlands ist bezüglich der Grundwasserneubildung von gleichbleibenden Verhältnissen bzw. einem leichten Anstieg zu erwarten [G 5]. Allerdings liegt hierbei eine deutliche regionale Differenzierung vor, die in einigen Regionen geringere Grundwasserneubildungsmengen erwarten lässt. Berücksichtigt wurde hierbei die mit steigenden Temperaturen zunehmende Evapotranspiration.

Für eine Betrachtung der zu erwartenden zukünftigen Änderungen der Grundwasserneubildung im Bereich des Einzugsgebietes des Brunnens Voßheide wurden die entsprechenden Daten des digitalen Klimaatlas des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen [I 4] ausgewertet. In diesem Zusammenhang ist eine überschlägige Abgrenzung des tatsächlichen Einzugsgebietes bei einer Entnahme von 150.000 m<sup>3</sup>/a und unter Berücksichtigung der oben genannten Grundwasserneubildungsrate in Anlage 10 dargestellt. Dieses Gebiet umfasst eine Fläche von rund 0,87 ha und kann als orientierendes

Wasserschutzgebiet für den Brunnen Voßheide angesehen werden. Zum Schutz der Wasserversorgung sollte eine Kreisbeteiligung bei allen Bauvorhaben mit Eingriffen innerhalb dieses Gebietes erfolgen.

In [I 4] können unter anderem für verschiedene Klimaprojektionen (RCP2.6, RCP4.5 und RCP8.5) Veränderungs raster (entsprechend der Darstellung in [I 3], 100 x 100 m) für die zukünftige Grundwasserneubildung für den Zeitraum 2031 bis 2060 gegenüber der beobachteten Referenzperiode 1971 bis 2000 angezeigt werden (siehe Abbildung 4). Die drei Klimaprojektionen zeigen im Bereich des Einzugsgebietes des Brunnens Voßheide, also im in Anlage 10 dargestellten orientierenden Wasserschutzgebiet, im Mittel keine Änderung oder für einzelne Rasterzellen einen leichten Anstieg der Grundwasserneubildung (> 10 bis 50 mm/a).

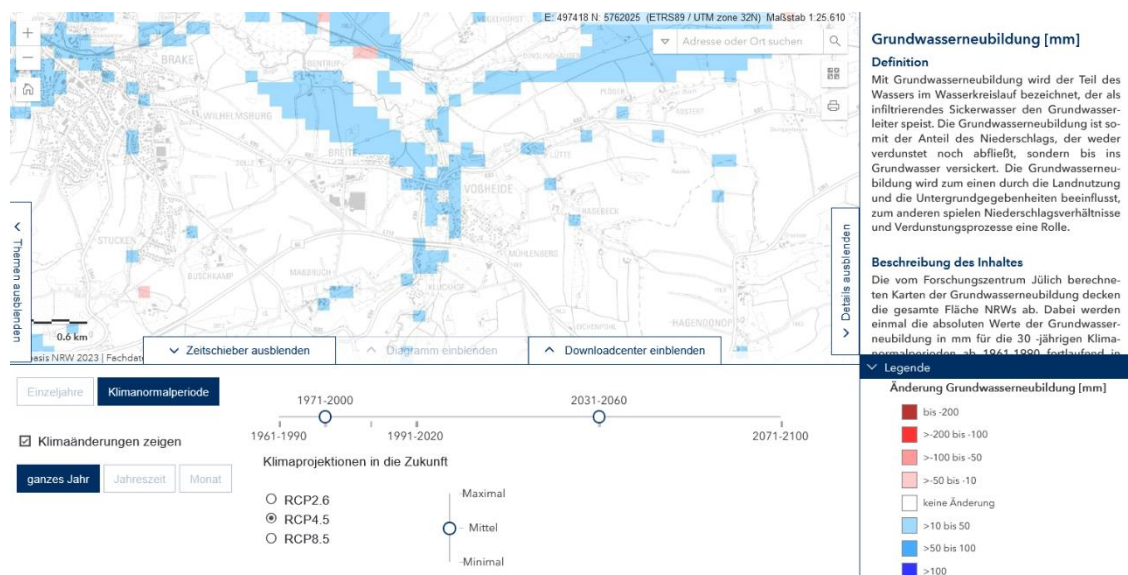


Abbildung 4: Darstellung der Änderung der Grundwasserneubildung (2031 bis 2060) im Einzugsgebiet des Brunnens Voßheide im digitalen Klimaatlas des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.

Demnach ist für den für die wasserentnahmerechtliche Genehmigung signifikanten Zeitraum nicht von einem Rückgang der Grundwasserneubildung im Bereich des Einzugsgebietes des Brunnens Voßheide auszugehen.

## 7. Grundwasserbeschaffenheit

In Abbildung 5 sind die Analyseergebnisse der Beprobungen des Brunnens Voßheide für den Zeitraum 2012 bis 2021 im Piper-Diagramm dargestellt. Bei dem aus dem Brunnen geförderten Grundwasser handelt es sich um ein überwiegend Erdalkali-Hydrogencarbonat dominiertes Wasser (Typ Ca-Mg-HCO<sub>3</sub>).

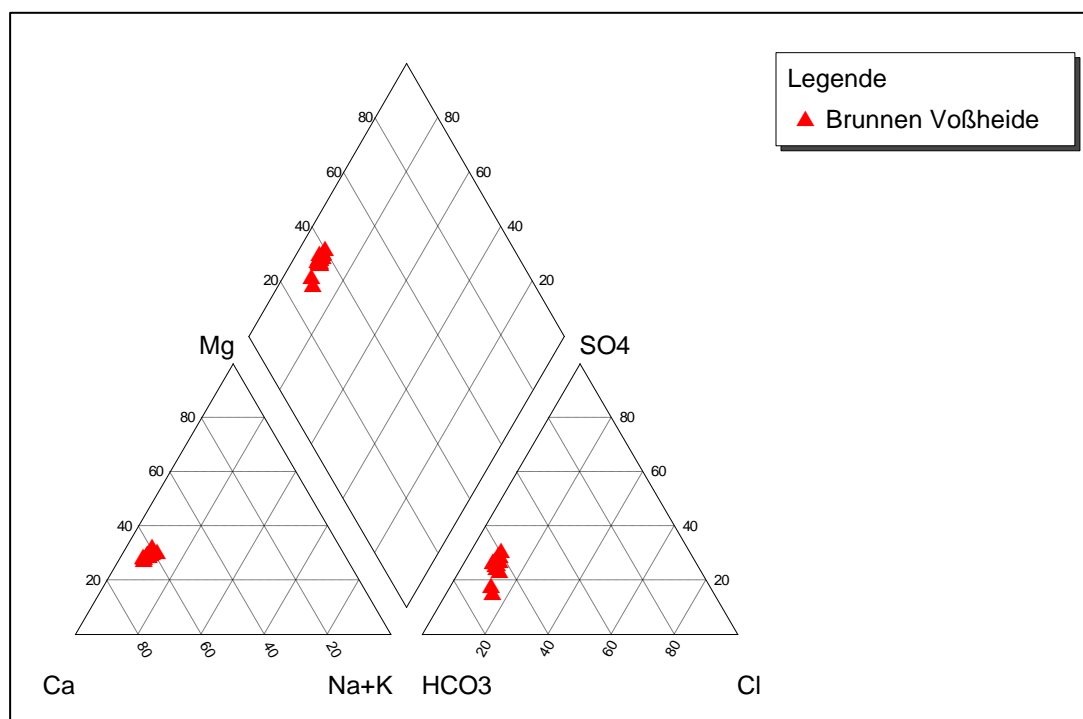


Abbildung 5: Piper-Diagramm zur Darstellung der Analyseergebnisse der Beprobungen des Brunnens Voßheide für den Zeitraum 2012 bis 2021.

Die Entwicklung sowohl der Gehalte an Calcium, Nitrat, Sulfat, Magnesium, Natrium und Chlorid als auch der elektrischen Leitfähigkeit in den Grundwasserproben aus dem Brunnen Voßheide für den Zeitraum 2012 bis 2021 kann der folgenden Abbildung 6 entnommen werden. Die entsprechenden Analysenberichte sind der Anlage 11 zu entnehmen.

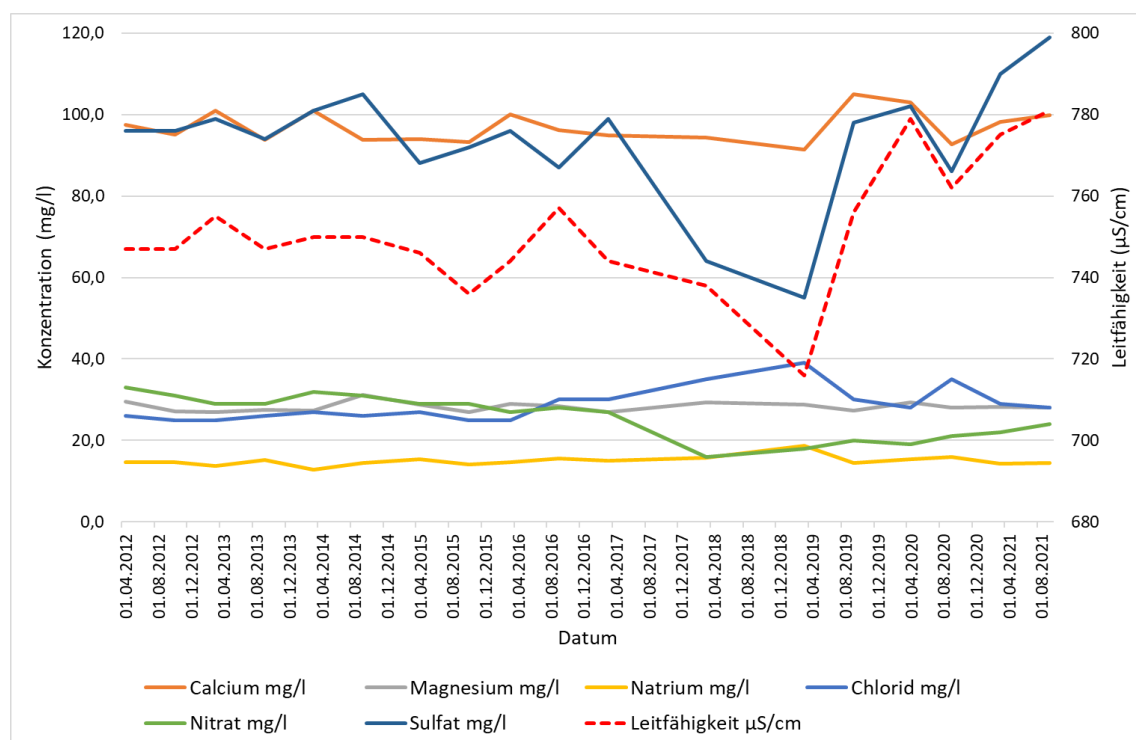


Abbildung 6: Entwicklung der Gehalte an Calcium, Nitrat, Sulfat, Magnesium, Natrium, Chlorid und der elektrischen Leitfähigkeit in den Grundwasserproben aus dem Brunnen Voßheide für den Zeitraum 2012 bis 2021.

Demnach liegen die Nitrat-, Magnesium-, Natrium- und Chloridgehalte durchgehend unter einer Konzentration von 40 mg/l und damit weit unter dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung von 250 mg/l für Chlorid, 200 mg/l für Natrium und von 50 mg/l für Nitrat.

Der Sulfatgehalt liegt im Beobachtungszeitraum zwischen 80 mg/l und 120 mg/l, wobei hiervon abweichend im Jahr 2018 und 2019 geringere Sulfatgehalte von bis zu 55 mg/l gemessen wurden, die vermutlich mit der Erneuerung des Brunnen-schachtes bzw. der vorübergehenden Einstellung des Förderbetriebs zusammenhängen. Nach der Wiederaufnahme der Grundwasserförderung im März 2018 steigt der Sulfatgehalt bis im September 2021 an, was auf einen vermehrten Zustrom von sulfathaltigem Grundwasser hinweist. Der Grenzwert der Trinkwasserverordnung von 250 mg/l wird weiterhin eingehalten. Die geringeren Sulfatgehalte im Jahr 2018 und 2019 korrelieren mit der Entwicklung der elektrischen Leitfähigkeit, die im Jahr 2019 mit einem Wert von 716 µS/cm und einem anschließenden Anstieg auf bis zu 781 µS/cm von der vorherigen Werten abweicht.

Die Resultate der mikrobiologischen Analyse des geförderten Wassers zeigen zum Teil eine Verkeimung. Dementsprechend wird das Wasser vor der Einleitung ins Trinkwasserversorgungsnetz mittels UV-Anlage desinfiziert.



## 8. Bodenkundliche Verhältnisse

Im Bereich des Brunnens Voßheide treten entsprechend der Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50.000 (BK50) die Bodentypen Gley und der Parabraunerde auf (siehe Anlage 12). Die Gleyböden, d. h. hier Böden aus schluffigem Lehm, die durch das Auftreten von Grundwasser bzw. einer permanenten Wassersättigung im unteren Profilabschnitt geprägt sind, treten entlang der Niederungen der Bega, Passade und des Lütter Bachs auf. Der Bodenwasserhaushalt der Parabraunerden, die verbreitet im südlichen Einzugsgebiet des Brunnens in Richtung der Voßheider Straße auftreten, wird nicht durch Grundwasser beeinflusst.

Pseudogley-Parabraunerde treten in weiterer Entfernung westlich und östlich des Brunnens auf. Auch der Bodenwasserhaushalt dieser in bestimmten Horizonten stark tonigen Schluffe wird nicht durch Grundwasser beeinflusst, sondern durch niederschlagswasserabhängiges Stauwasser, dass sich auf dem Horizont aus stark tonigen Schluffen temporär aufstaut.



## 9. Betroffenheit natur- und landschaftsschutzfachlicher Belange

### 9.1 Gesetzlich geschützte Biotope

Im Bereich des ausgewiesenen Wasserschutzgebietes „Lemgo-Voßheide“ liegen keine gesetzlich geschützten Biotope.

Rund 180 m ost-südöstlich des Brunnens und außerhalb des Wasserschutzgebietes liegt das gesetzlich geschützte Biotop mit der Kennung BT-3919-154-9 (siehe Anlage 13). Nach [I 6] handelt es sich hierbei um einen bachbegleitenden Erlenwald am östlichen Passadeufer.

Das gesetzlich geschützte Biotop Kennung: BT-3919-0020-2000 befindet sich rund 170 m nordöstlich des Brunnens außerhalb des Wasserschutzgebietes. Auch hierbei handelt es sich um einen Erlenwald im Mündungsbereich der Passade in die Bega und im weiteren Verlauf der Bega in Richtung Nordwesten.

### 9.2 Schutzwürdige Biotope

Das schutzwürdige Biotop mit der Bezeichnung „Begatal zwischen Bentrup und Passademündung“ (Kennung BK-3919-090) umfasst unter anderem die Flächen im Norden und Nordosten des ausgewiesenen Wasserschutzgebiets „Lemgo-Voßheide“ (siehe Anlage 14). Als Schutzziel für das Biotop wird nach [I 7] die Erhaltung und Optimierung einer weitgehend naturnahen Bachaue mit charakteristischen Biotoptypen wie naturnahem Bach mit Steilufern, Auenwald(relikten) sowie ausgedehnten, feuchten Grünlandbrachen genannt. Der Bereich des schutzwürdigen Biotops mit der Kennung BK-3919-090 wurde auch als Flora-Fauna-Habitat (FFH) „Begatal“ mit der Kennung DE-3919-302 ausgewiesen.

Das schutzwürdige Biotop mit der Bezeichnung „Bachtal der Passade zwischen Unterwiembeck und Eickernmühle“ (Kennung: BK-3919-850) umfasst unter anderem die Flächen im Südosten des ausgewiesenen Wasserschutzgebiets „Lemgo-Voßheide“. Die Erhaltung eines naturnahen Bachtals mit typischer Grünlandnutzung wird für dieses Biotop als Schutzziel genannt.

### 9.3 Naturschutzgebiete

Das Naturschutzgebiet „Begatal“ (Objektkennung: LIP-036) umfasst unter anderem die Flächen im Norden und Nordosten des ausgewiesenen Wasserschutzgebiets „Lemgo-Voßheide“ (siehe Anlage 15). Es handelt sich hierbei annähernd um die Flächen, die als schutzwürdiges Biotop (Kennung BK-3919-090; siehe oben) ausgewiesen wurden.



Das Naturschutzgebiet „Passadetal“ (Objektkennung: LIP-098) umfasst unter anderem die Flächen im Südosten des ausgewiesenen Wasserschutzgebiets „Lemgo-Voßheide“. Teile dieses Naturschutzgebiets werden durch das schutzwürdige Biotop mit der Kennung BK-3919-850 abgedeckt.

#### **9.4 Bewertung**

Im Rahmen des Langzeitpumpversuchs am Brunnen Voßheide (siehe Kapitel 5.2) erfolgte unter anderem eine Kartierung von ausgewählten Vegetationsflächen und eine Dokumentation der Auswirkung der Grundwasserentnahme auf die landwirtschaftliche Vegetation („Pflanzensoziologische Dauerquadrat-Untersuchung im Rahmen eines Beweissicherungsverfahrens in einem ufernahen Wäldchen an der Passade in Voßheide“, Gisela Tubes, in [G 2]). Demnach wurde keine messbare nachhaltige Veränderung der Vegetation aufgrund der erhöhten Wasserförderung festgestellt. Im Zuge der Arbeiten zu [G 2] konnte auch keine messbare nachhaltige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit oder der Wasserspiegellage festgestellt werden.

Daher ist nicht von einer Beeinträchtigung der oben genannten gesetzlich geschützten und schutzwürdigen Biotope, FFH-Gebiete sowie Naturschutzgebiete durch die weitere Wassergewinnung durch den Brunnen Voßheide mit einer maximalen Fördermenge von 150.000 m<sup>3</sup>/a auszugehen.

Bezüglich der möglichen Auswirkungen der Grundwasserförderung auf die Passade ist festzuhalten, dass sich für den Brunnen Voßheide eine Anströmung vom Passade-Tal her ergibt. Im Rahmen des Langzeitpumpversuchs wurde festgestellt, dass sich die Absenkung des Grundwasserspiegels im Brunnen Voßheide auch östlich der Passade in der Grundwassermessstelle P3 bemerkbar macht (siehe Kapitel 5.2) und demnach der Grundwasserspiegel im Bereich der Passade abgesenkt wird. Da allerdings im Zuge der Arbeiten zu [G 2] keine messbare nachhaltige Veränderung der Vegetation aufgrund der erhöhten Wasserförderung im Brunnen Voßheide festgestellt wurde, ist von keinen relevanten negativen Auswirkungen unter anderem bezüglich der Wasserführung in der Passade auszugehen. Wie bereits oben beschrieben ist nicht davon auszugehen, dass die ökologischen Verhältnisse im Bereich der Passade durch die Grundwasserentnahme gestört werden. Die Frage, ob eine Infiltration von Oberflächenwasser aus der Passade in den Grundwasserleiter im größeren Umfang stattfindet, konnte im Rahmen des Langzeitpumpversuchs nicht abschließend beantwortet werden [G 2].

### **10. Altablagerungen und Altstandorte**

Nach den Angaben in dem beim Kreis Lippe geführten Kataster der altlastverdächtigen Flächen und Altlasten liegen innerhalb des Wasserschutzgebiets „Lemgo-Voßheide“ keine Altablagerungen und Altstandorte.





## **11. Wasserbedarfsnachweis**

### **11.1 Versorgungsgebiet**

Das Versorgungsgebiet der Stadt Lemgo mit ihren 14 Ortsteilen umfasst eine Fläche von rund 100 km<sup>2</sup> und erstreckt sich von Welstorf im Norden bis nach Wahmbeck bzw. Wiembeck im Süden und von Lieme im Westen bis zur Lemgoer Mark bzw. bis nach Voßheide im Osten.

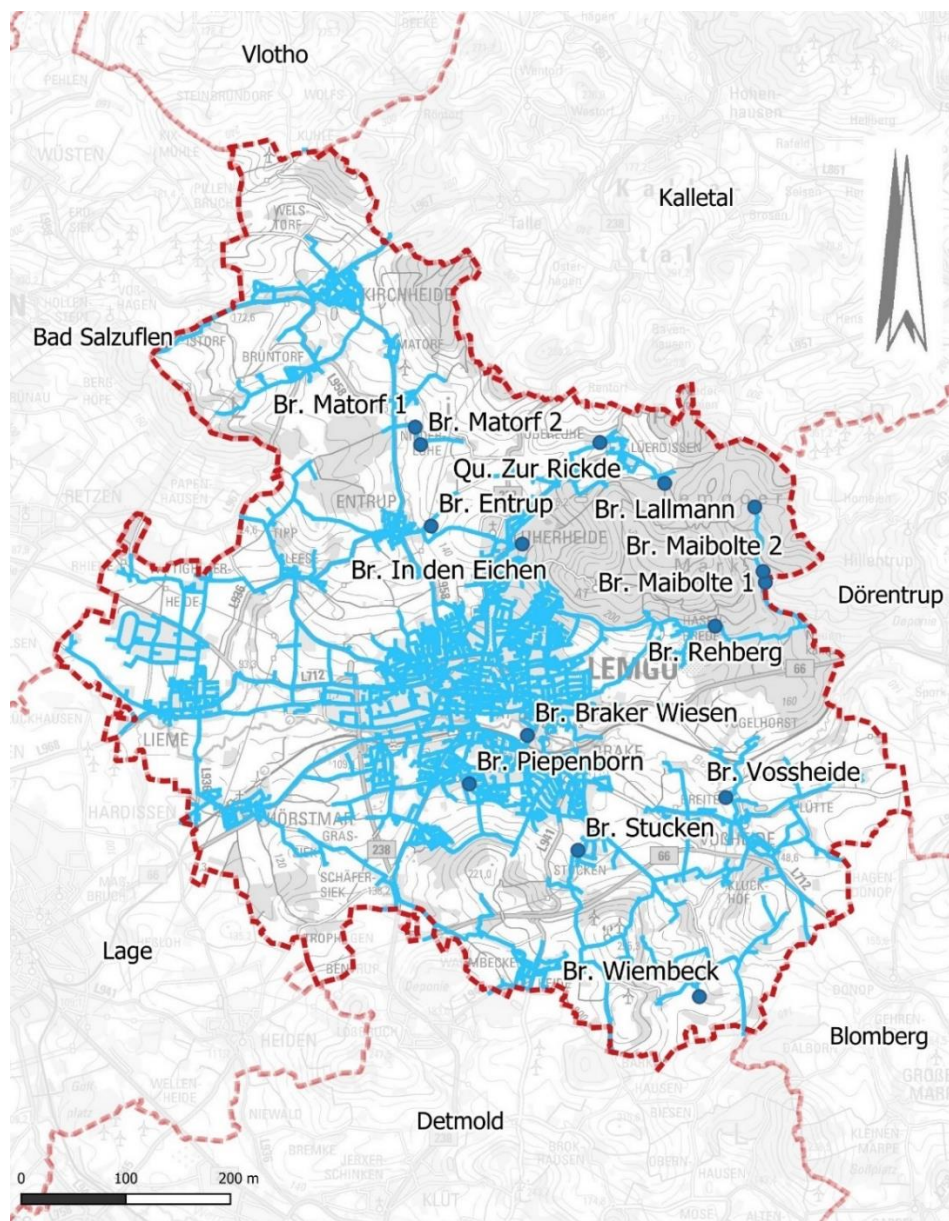
Bei den benachbarten Versorgungsgebieten handelt es sich um die folgenden Gemeinden bzw. Städte: Vlotho, Kalletal, Dörentrup, Blomberg, Detmold, Lage und Bad Salzuflen. Mit der Stadtwerke Detmold GmbH und der Stadtwerke Bad Salzuflen GmbH wurden jeweils Lieferverträge abgeschlossen.

Die Stadt Lemgo wird durch die Stadtwerke Lemgo GmbH mit Trinkwasser aus insgesamt 15, über das Gemeindegebiet verteilten, Wassergewinnungsanlagen versorgt. Hierbei handelt es sich um 14 Brunnenanlagen und eine Quelfassung (siehe Tabelle 4).

*Tabelle 4: Wassergewinnungsanlagen der Stadtwerke Lemgo GmbH innerhalb und außerhalb der Lemgoer Mark.*

|  | <b>Bezeichnung</b> | <b>Typ</b>     |
|--|--------------------|----------------|
| <b>Wassergewinnungsanlagen<br/>Lemgoer Mark</b>        | Entrup             | Brunnen        |
|  | In den Eichen      | Brunnen        |
|  | Lallmann           | Brunnen        |
|  | Maibolte 1         | Brunnen        |
|  | Maibolte 2         | Brunnen        |
|  | Maibolte 4         | Brunnen        |
|  | Matorf 1           | Brunnen        |
|  | Matorf 2           | Brunnen        |
|  | Rehberg            | Brunnen        |
|  | Zur Rickde         | Quellfassung   |
| <b>Weitere<br/>Wasser-<br/>gewinnungs-<br/>anlagen</b> | Braker Wiesen      | Brunnengalerie |
|  | Piepenborn         | Brunnen        |
|  | Stucken            | Brunnen        |
|  | Voßheide           | Brunnen        |
|  | Wiembeck           | Brunnen        |

Im Gebiet der Lemgoer Mark im Nordosten der Stadt Lemgo befinden sich zehn der Wassergewinnungsanlagen. Weitere fünf Anlagen, darunter der Brunnen Voßheide, liegen zentral im Stadtgebiet bzw. im Südosten der Stadt (siehe Abbildung 7).



Kartenhintergrund: Land NRW (2022) - Datenlizenz Deutschland - dl-de/by-2-0 ([www.govdata.de/dl-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0)), Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW (2022) : [https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms\\_nw\\_dtk\\_abgerufen:25.02.2022](https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_dtk_abgerufen:25.02.2022)

*Abbildung 7: Wasserversorgungsgebiet der Stadtwerke Lemgo GmbH mit Darstellung der Wassergewinnungsanlagen (blaue Punkte) und des Transportleitnetzes (hellblaue Linien; ohne Hausanschlüsse).*

## 11.2 Förderung und Rohrnetzabgabe

In Tabelle 5 sind die Fördermengen aus den einzelnen Wassergewinnungsanlagen für den Zeitraum 2012 bis 2021 dargestellt. Die durchschnittliche Jahresfördermenge lag in diesem Zeitraum bei rd. 2.100.000 m<sup>3</sup>/a.



Tabelle 5: Übersicht über die Jahresfördermengen der Wassergewinnungsanlagen der Stadtwerke Lemgo GmbH (2012 bis 2021).

|  | 2012                   | 2013             | 2014             | 2015             | 2016             | 2017             | 2018             | 2019             | 2020             | 2021             |                |
|--|------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|
| Wassergewinnungsanlagen<br>Lemgoer Mark                        | Br. Entrup             | 382.757          | 293.331          | 376.628          | 292.941          | 208.705          | 309.774          | 478.370          | 406.774          | 464.176          |                |
|  | Br. In den Eichen      | 204.498          | 224.353          | 213.195          | 237.712          | 232.878          | 228.860          | 217.067          | 206.627          | 218.821          |                |
|  | Br. Lallmann           | 35.469           | 35.259           | 19.527           | 45.699           | 58.931           | 45.190           | 49.998           | 49.383           | 43.076           | 48.067         |
|  | Br. Maibolte 1         | 138.344          | 94.564           | 124.083          | 138.870          | 138.495          | 125.467          | 35.310           | 93.930           | 121.701          | 107.716        |
|  | Br. Maibolte 2         | 23.131           | 35.999           | 24.210           | 24.234           | 30.352           | 47.739           | 30.077           | 22.782           | 30.470           | 33.503         |
|  | Br. Maibolte 4         | 173.680          | 134.810          | 141.621          | 165.485          | 136.157          | 133.968          | 157.293          | 125.229          | 100.640          | 113.876        |
|  | Br. Matorf 1           | 105.279          | 82.896           | 77.643           | 88.341           | 117.829          | 125.080          | 129.005          | 114.640          | 127.488          | 144.358        |
|  | Br. Matorf 2           | 154.545          | 132.357          | 76.281           | 106.563          | 131.096          | 111.079          | 92.672           | 85.638           | 82.094           | 91.582         |
|  | Br. Rehberg            | 7.615            | 0                | 12.136           | 17.051           | 9.091            | 12.053           | 40.700           | 44.777           | 32.572           | 30.435         |
|  | Qu. Zur Rickde         | 200.138          | 162.972          | 198.298          | 231.405          | 219.628          | 219.628          | 203.373          | 194.592          | 177.298          | 173.221        |
| <b>Gesamtförderung</b>   | <b>1.425.456</b>       | <b>1.196.541</b> | <b>1.263.622</b> | <b>1.348.301</b> | <b>1.283.162</b> | <b>1.358.838</b> | <b>1.433.865</b> | <b>1.344.372</b> | <b>1.398.336</b> | <b>1.393.229</b> |                |
| Weitere<br>Wassergewinnungsanlagen                             | Br. Braker Wiesen      | 6.430            | 208.700          | 254.980          | 280.890          | 304.930          | 273.450          | 260.985          | 296.455          | 293.229          | 282.976        |
|  | Br. Piepenbom          | 241.475          | 197.461          | 189.690          | 188.642          | 189.541          | 208.397          | 200.495          | 206.220          | 194.701          | 196.000        |
|  | Br. Stucken            | 207.966          | 254.152          | 144.699          | 132.641          | 148.080          | 145.572          | 140.889          | 137.147          | 101.481          | 66.580         |
|  | Br. Vossheide          | 62.654           | 77.519           | 96.191           | 107.378          | 91.843           | 68.454           | 42.800           | 66.169           | 65.758           | 135.378        |
|  | Br. Wiembeck           | 72.098           | 56.821           | 82.356           | 88.278           | 106.919          | 90.362           | 97.671           | 122.837          | 121.489          | 62.199         |
|  | <b>Gesamtförderung</b> | <b>590.623</b>   | <b>794.653</b>   | <b>767.916</b>   | <b>797.829</b>   | <b>841.313</b>   | <b>786.235</b>   | <b>742.840</b>   | <b>828.828</b>   | <b>776.658</b>   | <b>743.133</b> |
| <b>Gesamtförderung<br/>aller Wassergewinnungs-<br/>anlagen</b> | <b>2.016.079</b>       | <b>1.991.194</b> | <b>2.031.538</b> | <b>2.146.130</b> | <b>2.124.475</b> | <b>2.145.073</b> | <b>2.176.705</b> | <b>2.173.200</b> | <b>2.174.994</b> | <b>2.136.362</b> |                |

Eine graphische Darstellung der Jahresfördermengen der Wassergewinnungsanlagen unter Berücksichtigung des Anlagenstandortes (innerhalb und außerhalb der Lemgoer Mark) ist der folgenden Abbildung 8 zu entnehmen. Demnach liegt der prozentuale Anteil der Fördermenge der Anlagen in der Lemgoer Mark an der Gesamtfördermenge zwischen 60 % (2013) und 71 % (2012), im Durchschnitt bei 64 %.

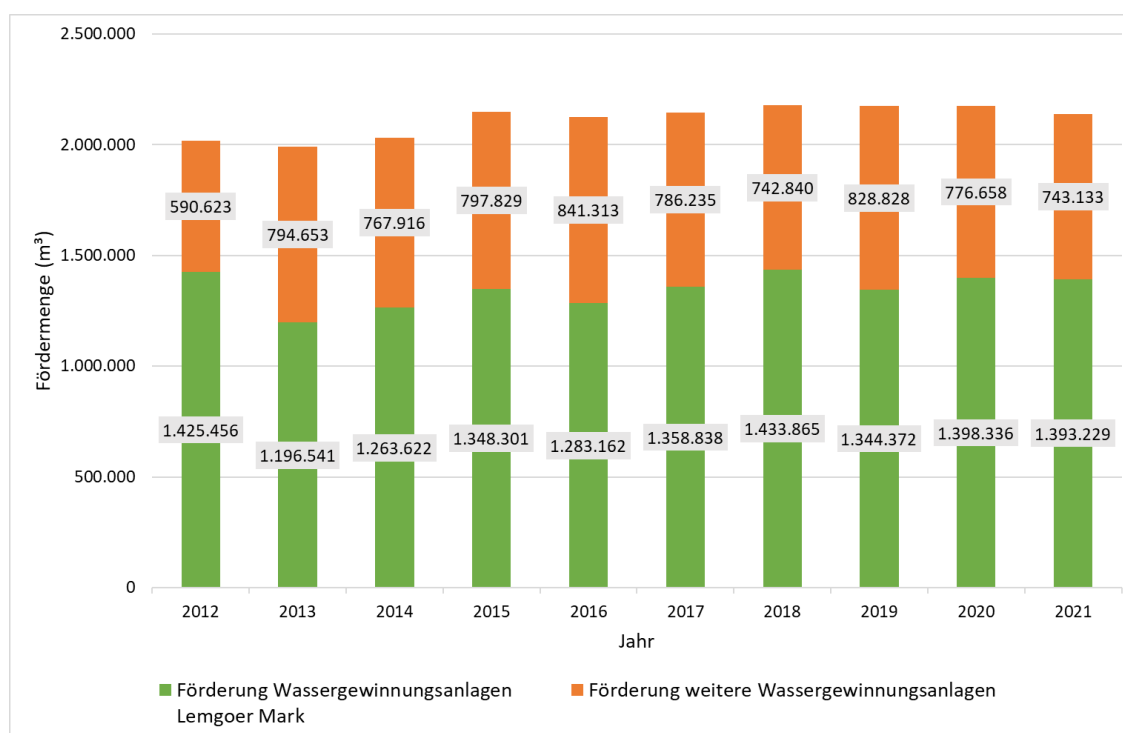


Abbildung 8: Graphische Darstellung der Jahresfördermengen der Wassergewinnungsanlagen der Stadtwerke Lemgo GmbH unter Berücksichtigung des Standorts der Wassergewinnungsanlagen (Lemgoer Mark und weitere Anlagen; 2012 - 2021).

Die Rohrnetzabgabe ins Versorgungsnetz lag von 2012 bis 2021 zwischen rd. 1.800.000 und 2.100.000 m³/a (siehe Tabelle 6). Die abgegebenen Wassermengen an die Bevölkerung und Industrie lagen zwischen rd. 1.780.000 und 2.090.000 m³/a. Jährlich wurden im betrachteten Zeitraum zwischen rd. 14.000 und 32.000 m³ Trinkwasser an die Stadtwerke Detmold GmbH bzw. die Stadtwerke Bad Salzuflen GmbH abgegeben (siehe Tabelle 6).



*Tabelle 6: Übersicht der Rohrnetzabgabe der Stadtwerke Lemgo GmbH, inkl. der Abgabe an die Bevölkerung/Kleingewerbe und Industrie/Großabnehmer und der Darstellung der Wasserverkäufe an benachbarte Gemeinden (2012 – 2021).*

|                                   | 2012             | 2013             | 2014             | 2015             | 2016             | 2017             | 2018             | 2019             | 2020             | 2021             |
|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Bevölkerung/<br>Kleingewerbe      | 1.615.033        | 1.592.429        | 1.642.540        | 1.642.540        | 1.701.745        | 1.695.381        | 1.783.076        | 1.774.577        | 1.991.493        | 1.849.400        |
| Industrie/<br>Großabnehmer        | 180.847          | 188.160          | 152.692          | 146.908          | 154.327          | 172.118          | 149.220          | 151.751          | 101.074          | 91.238           |
| <b>Summe</b>                      | <b>1.795.880</b> | <b>1.780.589</b> | <b>1.795.232</b> | <b>1.789.448</b> | <b>1.856.072</b> | <b>1.867.499</b> | <b>1.932.296</b> | <b>1.926.328</b> | <b>2.092.567</b> | <b>1.940.638</b> |
| Stadtwerke<br>Detmold GmbH        | 11.870           | 11.884           | 11.629           | 12.006           | 10.591           | 10.204           | 11.150           | 13.396           | 15.315           | 12.885           |
| Stadtwerke Bad<br>Salzuflen GmbH  | 19.424           | 8.543            | 19.885           | 19.885           | 4.120            | 9.077            | 5.115            | 4.613            | 3.910            | 1.253            |
| <b>Summe</b>                      | <b>31.294</b>    | <b>20.427</b>    | <b>31.514</b>    | <b>31.891</b>    | <b>14.711</b>    | <b>19.281</b>    | <b>16.265</b>    | <b>18.009</b>    | <b>19.225</b>    | <b>14.138</b>    |
| <b>Rohrnetzabgabe,<br/>gesamt</b> | <b>1.827.174</b> | <b>1.801.016</b> | <b>1.826.746</b> | <b>1.821.339</b> | <b>1.870.783</b> | <b>1.886.780</b> | <b>1.948.561</b> | <b>1.944.337</b> | <b>2.111.792</b> | <b>1.954.776</b> |

Eine graphische Darstellung der Rohrnetzabgabe der Stadtwerke Lemgo GmbH an die Bevölkerung/Kleingewerbe, die Industrie/Großabnehmer und die benachbarten Gemeinden für den Zeitraum 2012 - 2021 ist der Abbildung 9 zu entnehmen.

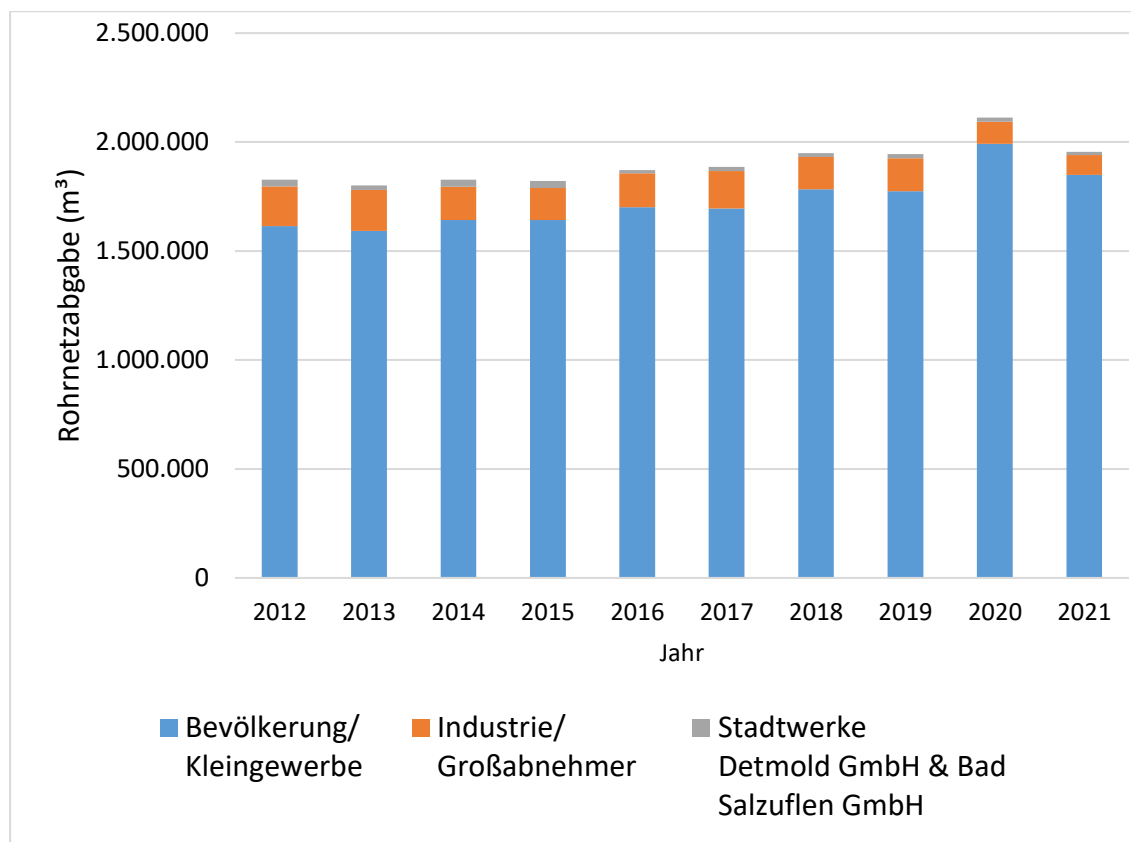


Abbildung 9: Graphische Darstellung der Rohrnetzabgabe der Stadtwerke Lemgo GmbH an die Bevölkerung/Kleingewerbe, Industrie/Großabnehmer und benachbarten Gemeinden (2012 - 2021).

### 11.3 Wasserverluste

Die folgende Tabelle 7 gibt Auskunft über die Wasserverluste im Wasserversorgungsnetz der Stadtwerke Lemgo GmbH für den Zeitraum 2012 bis 2021. Da zu den scheinbaren Wasserverlusten (Messfehler, Ablesefehler, Wasserdiebstahl etc.) keine Angaben vorliegen, wurden diese mit 2 % der Rohrnetzabgabe angesetzt.



Tabelle 7: Wasserverluste im Wasserversorgungsnetz der Stadtwerke  
Lemgo GmbH (2012 – 2021).

| Jahr | Rohrnetz-<br>abgabe<br>(m³/a) | Wasserver-<br>luste,<br>gesamt<br>(m³/a) | Wasser-<br>verluste,<br>real (m³/a) | Wasserver-<br>luste,<br>scheinbar<br>(m³/a) | Prozentuale<br>Wasserver-<br>luste | Spezifische<br>Wasserver-<br>luste |
|------|-------------------------------|--|-------------------------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|
| 2012 | 1.827.174                     | 188.905                                  | 152.362                             | 36.543                                      | 8,3%                               | 0,05                               |
| 2013 | 1.801.016                     | 190.478                                  | 154.458                             | 36.020                                      | 8,6%                               | 0,05                               |
| 2014 | 1.826.746                     | 204.792                                  | 168.257                             | 36.535                                      | 9,2%                               | 0,06                               |
| 2015 | 1.821.339                     | 356.682                                  | 320.255                             | 36.427                                      | 17,6%                              | 0,11                               |
| 2016 | 1.870.783                     | 250.269                                  | 212.853                             | 37.416                                      | 11,4%                              | 0,07                               |
| 2017 | 1.886.780                     | 258.293                                  | 220.557                             | 37.736                                      | 11,7%                              | 0,08                               |
| 2018 | 1.948.561                     | 228.144                                  | 189.173                             | 38.971                                      | 9,7%                               | 0,06                               |
| 2019 | 1.944.337                     | 228.863                                  | 189.976                             | 38.887                                      | 9,8%                               | 0,06                               |
| 2020 | 2.111.792                     | 183.501                                  | 141.265                             | 42.236                                      | 6,7%                               | 0,05                               |
| 2021 | 1.954.776                     | 181.591                                  | 142.495                             | 39.096                                      | 7,3%                               | 0,05                               |

Die prozentualen Wasserverluste liegen zwischen 6,7 % (2020) und 17,6 % (2015). Da der prozentuale Wasserverlust nicht die Länge des Rohrnetzes berücksichtigt, ist er für Vergleiche nicht geeignet. So führen bei gleichem Wasserverlust je Längeneinheit des Rohrnetzes große Versorgungsnetze zu niedrigen Prozentwerten, während geringe Netzlängen zu hohen Prozentwerten führen.

Daher wurde hier gemäß [3] der spezifische Wasserverlust berechnet, welcher die Netzlänge berücksichtigt. Hierzu wurde mit einer Gesamtlänge der Rohrnetzleitungen in Lemgo von 334,4 km gerechnet.

$$q_{VR} = \frac{Q_{VR}}{K * L_N} \left[ \frac{m^3}{h * km} \right]$$

mit

$q_{VR}$  = Spezifische reale Wasserverluste

$Q_{VR}$  = Reale Wasserverluste

$K$  = Stunden pro Jahr (8760 h)

$L_N$  = Länge Rohrnetzleitungen

Die spezifischen Wasserverluste für die Stadt Lemgo liegen für den Zeitraum von 2012 bis 2021 zwischen 0,05 und 0,11 m³/h\*km (siehe Tabelle 7); der entsprechende Durchschnittswert beträgt 0,06 m³/h\*km. Für die Bewertung wurde nach [3] in Abhängigkeit von der Versorgungsstruktur zwischen ländlichen, städtischen und großstädtischen Strukturen unterschieden und zwischen geringen, mittleren



und hohen Wasserverlusten differenziert (siehe Abbildung 10). Das Versorgungsgebiet der Stadt Lemgo kann aufgrund des städtischen Charakters der Kernstadt auf der einen Seite und des ländlichen Charakters der Ortsteile auf der anderen Seite nicht eindeutig einem Bereich zugeordnet werden. Allerdings würden die Wasserverluste der Stadtwerke Lemgo GmbH entsprechend einer ländlichen Einordnungen überwiegend als mittlere Verluste und entsprechend einer städtischen Einordnung als mittlere bis geringe Verluste eingestuft.

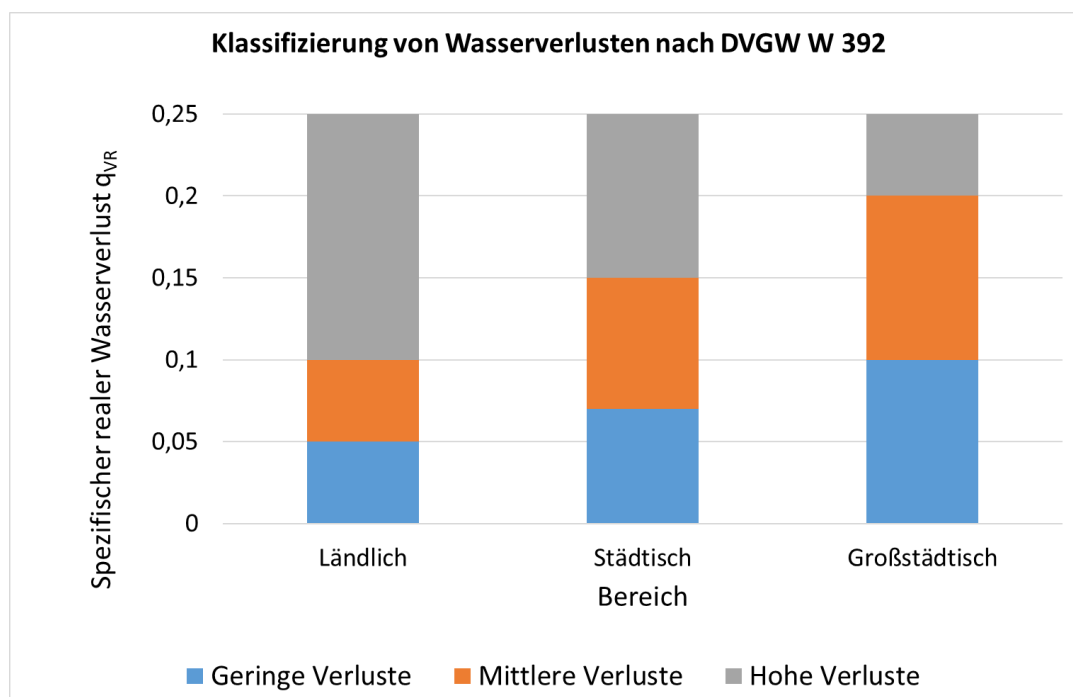


Abbildung 10: Klassifizierung von Wasserverlusten nach DVGW W 392.

#### 11.4 Angeschlossene Haushalte

Laut Angabe der Stadtwerke Lemgo GmbH sind derzeit ca. 11.195 Haushalte in Lemgo an das öffentliche Trinkwasserversorgungsnetz angeschlossen.

#### 11.5 Bevölkerungsentwicklung und -prognose

Die Einwohnerzahlen der Stadt Lemgo für den Zeitraum von 2012 bis Anfang 2022 wurden durch die Stadt Lemgo zur Verfügung gestellt. Für eine Prognose der Einwohnerzahlen wurde sowohl der Regionalplan Ostwestfalen-Lippe als auch die Daten des Landesbetriebs Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW) [I 8] genutzt.

Entsprechend des Regionalplans Ostwestfalen-Lippe, Entwurf 2020 [G 9] der Bezirksregierung Lippe ist für die Stadt Lemgo eine Veränderung der

Bevölkerungszahl um -11,8 % für den Zeitraum von 2018 bis 2040 zu erwarten. Diese Angaben beruhen auf der Bevölkerungsvorausberechnung des IT.NRW, welche eine Prognose bis ins Jahr 2040 umfasst.

In der Methodenbeschreibung betont IT.NRW, dass die Modellrechnung keine präzisen eintreffenden Entwicklungen für die Zukunft abbildet, sondern ausschließlich eine Orientierung für die Einordnung des zukünftigen Verlaufs der Bevölkerungszahl und -struktur leisten kann. Darüber hinaus sind bei einzelnen Kommunen die Ergebnisse mit Blick auf die dort existierenden spezifischen Gegebenheiten, wie z. B. Aufnahmeeinrichtungen für Schutzsuchende, zu interpretieren.

Da im Rahmen des Wasserrechtsantrags eine Einwohnerentwicklung für den Zeitraum des beantragten Wasserrechts (hier 30 Jahre) aufzustellen ist, wurde im Rahmen der vorliegenden Wasserbedarfsprognose auf der Grundlage der Daten des IT.NRW eine Prognose der Einwohnerzahl bis ins Jahr 2052 erstellt (siehe Abbildung 11). Die Prognose erfolgt in Dekaden, ausgehend von der Neubeantragung des Wasserrechts im Jahr 2022.

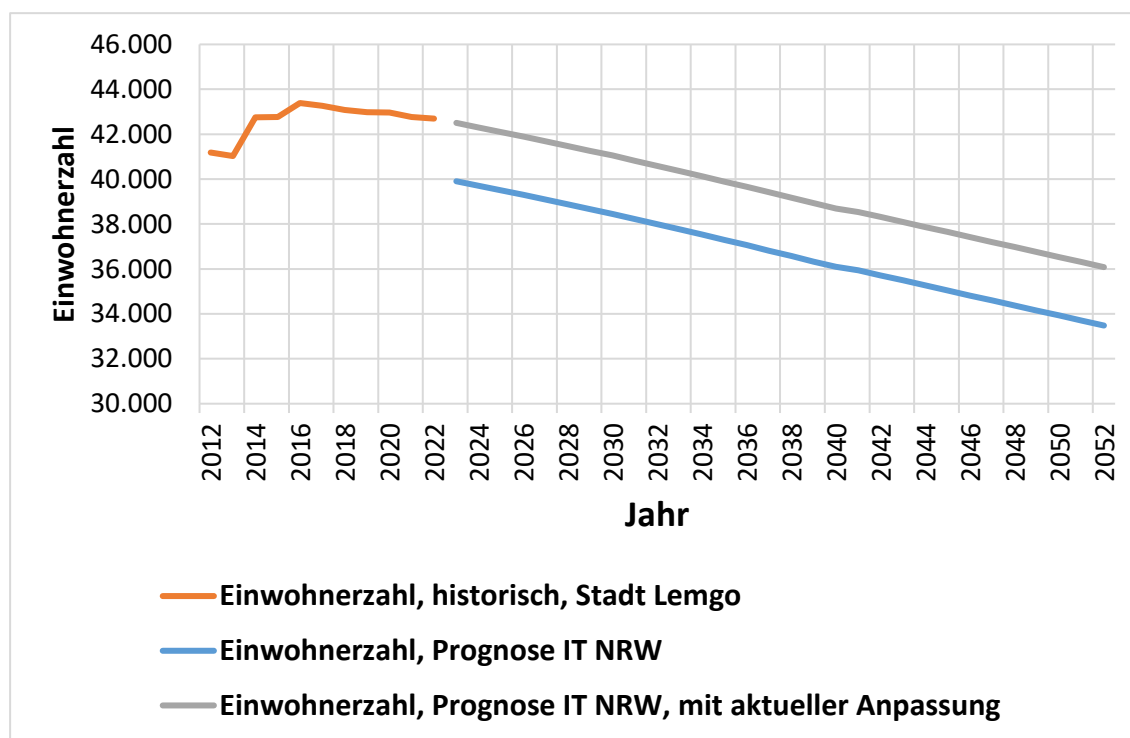


Abbildung 11: Historische Einwohnerentwicklung seit dem Jahr 2012 und Prognose der Bevölkerungsentwicklung bis zum Jahr 2052 für die Stadt Lemgo.

Es ist zu sehen, dass die Bevölkerungsprognose grundsätzlich von einem Bevölkerungsschwund ausgeht. In der Prognose wurde für den Zeitraum von 2023 bis



2052 eine Bevölkerungsabnahme von 39.905 auf 33.480 Einwohnern bzw. von rund 8 % errechnet.

Zwischen den historischen Zahlen bis Januar 2022 und der Prognosen ab dem Jahr 2023 „springen“ die Zahlen von 42.690 auf 39.905 Einwohner. Der „Sprung“ zwischen den tatsächlichen Einwohnerzahlen und der Prognose zeigt, dass es eine Diskrepanz zwischen den Meldedaten und der Bevölkerungsprognose gibt und derzeit mehr Menschen in Lemgo leben, als prognostiziert worden sind. Vermutlich ist diese Diskrepanz neben dem Flüchtlingszuzug ab dem Jahr 2015 auf einen Zuzug von Personen nach Lemgo aus beruflichen Gründen zurückzuführen.

Um eine aus heutiger Sicht realistische Prognose für die Einwohnerzahlen zu geben, wurde der generelle Trend der Prognose des IT.NRW verwendet und mit einer Bevölkerungsabnahme zwischen 2023 und 2052 von ca. 8 % gerechnet (siehe Abbildung 11). Dementsprechend ist für Lemgo im Jahr 2032 eine Einwohnerzahl von 40.592, im Jahr 2042 von 38.313 und im Jahr 2052 von 36.080 zu erwarten.

Im Rahmen der Betrachtung der Bevölkerungsentwicklung wurden bei der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe (TH OWL) Angaben zur Zahl der Studierenden am Standort Lemgo für den Zeitraum 2012 bis 2021 abgefragt. Die Auswertung zeigt eine relativ konstante Studierendenzahl für den oben genannten Zeitraum.

Auch nach Auskunft der Stabsstelle Strategische Hochschulentwicklung und Digitalisierung der TH OWL wird im aktuellen Hochschulstandortentwicklungsplan für den Planungszeitraum von WiSe 2022/23 bis WiSe 2029/30 eine relativ konstante Studierendenzahl am Standort Lemgo beschrieben, die zwischen 2.400 und 2.500 liegt. Von einem zukünftigen erheblichen Anstieg der Studierendenzahlen ist derzeit nicht auszugehen.

## **11.6 Spezifischer Wasserbedarf**

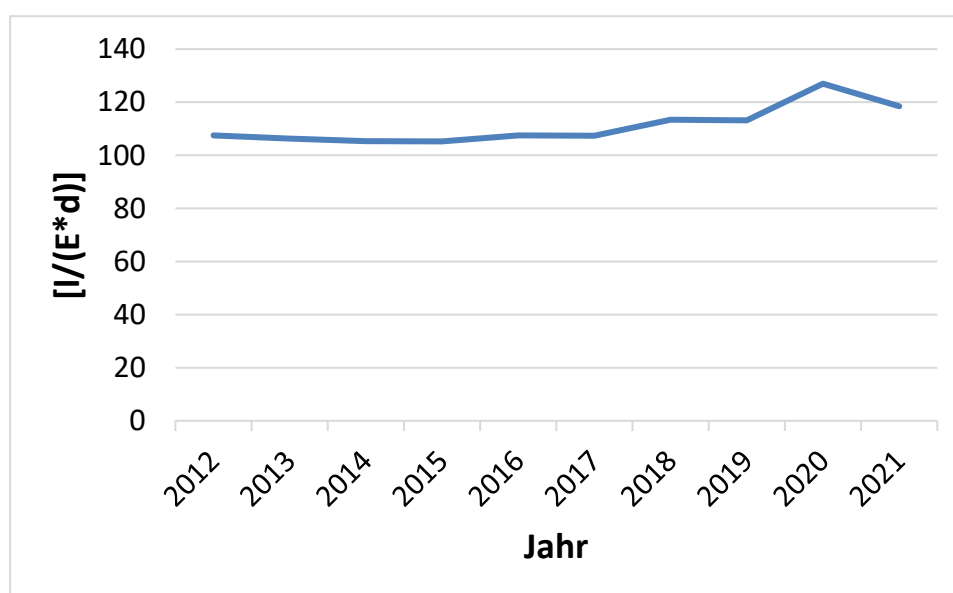
Zur Ermittlung des zukünftigen Wasserbedarfs für das Versorgungsgebiet Lemgo wurde unter anderem auf das „Merkblatt zur Ermittlung des jährlichen Gesamtwasserbedarfs sowie der Bedarfsdeckung [4] zurückgegriffen.

Die Rohrnetzabgabe an die Bevölkerung bzw. das Kleingewerbe wird als Grundlage für die Ermittlung des mittleren Tagesbedarfs und des mittleren spezifischen Tagesbedarfs pro Einwohner genutzt. In Tabelle 8 sind für die Jahre 2012 bis 2021 die Rohrnetzabgabe an die Bevölkerung bzw. das Kleingewerbe, der mittlere Tagesbedarf, die Einwohnerzahl und der mittlere einwohnerbezogene Tagesverbrauch (Pro-Kopf-Verbrauch, spezifischer Wasserverbrauch) aufgeführt.

**Tabelle 8:** *In Rohrnetzabgabe (Bevölkerung/Kleingewerbe), mittlerer Tagesbedarf und mittlerer einwohnerbezogener Tagesverbrauch (2012 – 2021).*

| Jahr | Rohrnetzabgabe an Bevölkerung/ Kleingewerbe [m³/a] | Mittlerer Tagesbedarf [m³/d] | Einwohnerzahl | Mittlerer einwohnerbezogener Tagesverbrauch [l/(E*d)] |
|------|--|------------------------------|---------------|---|
| 2012 | 1.615.033  | 4.425                        | 41.186        | 107   |
| 2013 | 1.592.429  | 4.363                        | 41.027        | 106   |
| 2014 | 1.642.540  | 4.500                        | 42.749        | 105   |
| 2015 | 1.642.540  | 4.500                        | 42.763        | 105   |
| 2016 | 1.701.745  | 4.662                        | 43.389        | 107   |
| 2017 | 1.695.381  | 4.645                        | 43.271        | 107   |
| 2018 | 1.783.076  | 4.885                        | 43.074        | 113   |
| 2019 | 1.774.577  | 4.862                        | 42.978        | 113   |
| 2020 | 1.991.493  | 5.456                        | 42.971        | 127   |
| 2021 | 1.849.400  | 5.067                        | 42.771        | 118   |

Die Entwicklung des mittleren einwohnerbezogenen Tagesverbrauch für die Stadt Lemgo für den Zeitraum 2012 bis 2021 kann der folgenden Abbildung 12 entnommen werden.



**Abbildung 12:** *Mittlerer einwohnerbezogener Tagesverbrauch (Stadt Lemgo; 2012 – 2021).*

Im Durchschnitt liegt der mittlere einwohnerbezogene Tagesverbrauch für den betrachteten Zeitraum bei 111 l mit einem Maximalwert von 127 l für das Jahr 2020. Im Bundesdurchschnitt beträgt der spezifische Wasserverbrauch 125 l/(E\*d). Demnach liegt nach Auswertung der vorliegenden Daten der „Pro-



Kopf-Verbrauch“ der Bevölkerung von Lemgo ca. 14 l unter dem Bundesdurchschnitt. Der Durchschnittswert der letzten drei Jahre ist mit 120 l anzugeben. Dieser Wert wird als Bezugsgröße für die weiteren Berechnungen gewählt.

Der Tagesspitzenfaktor wurde gemäß [5] für ein homogenes Versorgungsgebiet mit 1,9 angesetzt. Ausgehend von einem mittleren einwohnerbezogenen Tagesverbrauch von 120 l und einem Tagesspitzenfaktor von 1,9 wurde der maximale Tagesbedarf für die Jahre 2032, 2042 und 2052 prognostiziert (siehe Tabelle 9). Die Prognose zeigt entsprechend den sinkenden Einwohnerzahlen einen Rückgang des maximalen Tagesbedarfs auf 9.255 m<sup>3</sup> im Jahr 2032, 8.735 m<sup>3</sup> im Jahr 2042 und 8.266 m<sup>3</sup> im Jahr 2052.

Tabelle 9: Prognostizierter mittlerer und maximaler Tagesbedarf für die Jahre 2032, 2042 und 2052.

| Jahr | Einwohnerzahl | Mittlerer einwohnerbezogener Tagesverbrauch (l) | Mittlerer Tagesbedarf (m <sup>3</sup> /d) | Maximaler Tagesbedarf (m <sup>3</sup> /d) | Tagesspitzenfaktor |
|------|---------------|---|---|---|--------------------|
| 2032 | 40.592        | 120   | 4.871                                     | 9.255                                     | 1,9                |
| 2042 | 38.313        | 120   | 4.598                                     | 8.735                                     | 1,9                |
| 2052 | 36.080        | 120   | 4.330                                     | 8.226                                     | 1,9                |

## 11.7 Zukünftiger Wasserbedarf

Ausgehend von den Verbrauchszahlen des Zeitraums 2012 - 2021 und unter Berücksichtigung sich abzeichnender Trends kann der zukünftige Wasserbedarf prognostiziert werden. Ein entscheidender Faktor ist dabei der Bedarf der Haushalte und Kleingewerbe. Da die Abgabe an Groß- oder Sonderabnehmer und an benachbarte Gemeinden im Zeitraum 2012 bis 2021 durchschnittlich nur rund 9 % des bestehenden Wasserbedarfs ausmachte, hängt der prognostizierte Wasserbedarf maßgeblich von der Entwicklung der Bevölkerungszahlen ab.

Nicht berücksichtigt werden daher die an die Stadtwerke Detmold GmbH und Stadtwerke Bad Salzuflen GmbH verkauften Wassermengen, die zwischen maximal 31.891 m<sup>3</sup> (2015) und minimal 14.138 m<sup>3</sup> (2021) liegen, und die an die Industrie und Großabnehmer verkauften Wassermengen (maximal 188.160 m<sup>3</sup> (2013) und minimal 91.238 m<sup>3</sup> (2021)).



In Summe ist somit davon auszugehen, dass die Rohrnetzabgaben zukünftig nicht steigen. Daher wird der zukünftige Wasserbedarf anhand der **aktuellen Rohrnetzabgaben** berechnet.

Die gesamte Rohrnetzabgabe, bzw. der Wasserbedarf lag im Jahr 2021 bei:

$$Q_A = 1.954.776 \text{ m}^3$$

Um die Versorgung der Bevölkerung sowie ggf. neu angesiedelter Gewerbebetriebe mit Trinkwasser sicherzustellen, ist nachfolgender Sicherheitszuschlag  $y$  anzusetzen

$$\begin{aligned} y [\%] &= -0,8 \ln (1.954.776) + 18,4 \\ &= 6,81 \% \approx 7 \% \end{aligned}$$

Entsprechend dem Merkblatt zur Bedarfsermittlung des Kreises Lippe ist der Sicherheitszuschlag mit 7 % anzusetzen. Hieraus ergibt sich ein Zuschlag von:

$$136.834 \text{ m}^3/\text{a},$$

woraus sich ein aktueller Wasserbedarf für das Jahr 2021 von

$$\mathbf{2.091.610 \text{ m}^3/\text{a}}$$

ergibt.

Der rechnerisch ermittelte Wasserbedarf für das Versorgungsgebiet der Stadtwerke Lemgo GmbH, der bei Erteilung von Wasserechten zu Grunde gelegt werden sollte, beträgt somit 2.091.610 m<sup>3</sup>/a.

## **11.8 Wasserbedarfsdeckung**

In Tabelle 10 ist die Wasserbilanz für das Gesamtversorgungsgebiet aufgestellt. Gegenübergestellt werden der im vorangegangenen Kapitel prognostizierte Wasserbedarf von 2.091.610 m<sup>3</sup>/a mit den Jahresmengen aller derzeit gültigen Wasserrechte, deren Summe sich auf insgesamt 4.211.000 m<sup>3</sup>/a beläuft, und den Jahresmengen aller beantragten Wasserrechte mit einer Summe von 3.056.000 m<sup>3</sup>/a. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass im Rahmen der Neubeantragung einer gemeinsamen wasserrechtlichen Bewilligung für die zehn Brunnen der Lemgoer Mark bei der Bezirksregierung Detmold im Jahr 2023 die wasserrechtlich genehmigte Entnahmemenge in Summe von 2.975.000 m<sup>3</sup>/a auf 1.840.000 m<sup>3</sup> reduziert werden soll.



**Tabelle 10:** *Wasserbilanz für das Gesamtversorgungsgebiet Lemgos (vorhandene und geplante wasserrechtlich bewilligte Entnahmemengen).*

|                                       | Bezeichnung Wassergewinnungsanlage | Aktuelle wasserrechtliche Entnahmemenge (m³/a) | Geplante wasserrechtliche Entnahmemenge (m³/a) | Zukünftiger Wasserbedarf (m³/a) |
|---------------------------------------|------------------------------------|--|--|---------------------------------|
| Wassergewinnungsanlagen Lemgoer Mark* | Entrup                             | 600.000  | 500.000  |                                 |
|                                       | In den Eichen                      | 300.000  | 250.000  |                                 |
|                                       | Lallmann                           | 260.000  | 100.000  |                                 |
|                                       | Maibolte 1                         | 260.000  | 150.000  |                                 |
|                                       | Maibolte 2                         | 150.000  | 50.000   |                                 |
|                                       | Maibolte 4                         | 260.000  | 175.000  |                                 |
|                                       | Matorf 1                           | 260.000  | 150.000  |                                 |
|                                       | Matorf 2                           | 260.000  | 155.000  |                                 |
|                                       | Rehberg                            | 260.000  | 60.000   |                                 |
|                                       | Zur Rickde                         | 365.000  | 250.000  |                                 |
| Weitere Wassergewinnungsanlagen       | Braker Wiesen                      | 450.000  | 450.000  |                                 |
|                                       | Piepenborn                         | 260.000  | 260.000  |                                 |
|                                       | Stucken                            | 210.000  | 210.000  |                                 |
|                                       | Vossheide                          | 170.000**                                      | 150.000  |                                 |
|                                       | Wiembeck                           | 146.000  | 146.000  |                                 |
| <b>Summe</b>                          |                                    | <b>4.211.000</b>                               | <b>3.056.000</b>                               | <b>2.091.610</b>                |

\* Im Rahmen der Neubeantragung einer gemeinsamen wasserrechtlichen Bewilligung für die 10 Brunnen der Lemgoer Mark bei der Bezirksregierung Detmold soll die wasserrechtlich genehmigte Entnahmemenge in Summe von 2.975.000 m³/a auf 1.840.000 m³ reduziert werden.

\*\* Wasserrechtliche Bewilligung und Erlaubnis abgelaufen.

Vor dem Hintergrund der nicht vollständigen Ausschöpfung des abgelaufenen Wasserrechts für den Brunnen Voßheide soll die wasserrechtlich bewilligte Entnahmemenge von 170.000 m³/a auf 150.000 m³/a reduziert werden.

Der Brunnen „Entrup“ und die Brunnengalerie „Braker Wiesen“ stellen mit dem vorhandenen Wasserrecht von 600.000 m³/a und 450.000 m³/a die leistungsfähigsten Wassergewinnungsanlagen der Stadtwerke Lemgo GmbH dar. Dementsprechend ist die Versorgungssicherheit der Stadt Lemgo mit Trinkwasser stark von den beiden oben genannten Anlagen abhängig, wobei die Stadtwerke Lemgo GmbH für die Nutzung der Brunnengalerie „Braker Wiesen“ nur eine wasserrechtliche Erlaubnis besitzt.

Die Stadtwerke Lemgo GmbH verfolgt die Zielsetzung, auch bei einem (zeitweisen) Ausfall der beiden oben genannten Wassergewinnungsanlagen die Wasserversorgung aus eigenen Brunnen im Rahmen der bestehenden Wasserrechte aufrecht erhalten zu können. Dies setzt das Vorhandensein von Wasserrechten für die einzelnen Brunnen voraus, die in der Summe wesentlich über den tatsächlichen Gesamtbedarf zur Versorgung der Bevölkerung hinausgehen.



Zudem müssen temporäre Schwankungen der möglichen Entnahmemengen, die in der Vergangenheit aufgrund der trockenen Sommer bzw. der geringeren Grundwasserneubildung im Winterhalbjahr zu verzeichnen waren, zum Teil durch eine erhöhte Förderung in anderen Wassergewinnungsanlagen ausgeglichen werden. Auch dies setzt das Vorhandensein von Wasserrechten für die einzelnen Brunnen voraus, die über dem eigentlichen Nutzungsgrad liegen.

Die benachbarte Gemeinde Dörentrup, die mit dem Leitungsnetz der Stadtwerke Lemgo GmbH verbunden ist, bezieht rund 80 % des Trinkwassers aus der Quelle Hillentrup. Bei einem Ausfall dieser Wassergewinnungsanlage wäre die Trinkwasserversorgung der Gemeinde Dörentrup nicht mehr gewährleistet. Daher sollte im Rahmen der Vorsorge bei der Festlegung der wasserrechtlichen Entnahmemengen auch eine mögliche Mehrabgabe an die benachbarten Gemeinden berücksichtigt werden, mit denen aktuell keine Lieferverträge abgeschlossen sind.





## 12. Zusammenfassende Bewertung

Der Brunnen Voßheide erschließt mit einer Tiefe von 26,8 m den unteren Horizont von Mittelterrassenablagerungen in Form von Fein- bis Mittelkiesen, die hydraulisch gespannt sind. Im Umfeld des Brunnens befinden sich die Grundwassermessstellen P1 bis P3.

Im Vorfeld der langfristigen Erhöhung des Wasserrechts im Jahr 2002 erfolgte vom 01. August 1996 bis 31. August 2001 ein fünfjähriger Pumpversuch mit erhöhten Fördermengen von bis zu 167.761 m<sup>3</sup>/a. Hierbei wurden keine messbaren nachhaltigen Veränderungen hinsichtlich der Grundwasserbeschaffenheit, der Wasserspiegellage und der Vegetation festgestellt.

Auch der Vergleich der aktuellen Ruhegrundwasserstände in den Grundwassermessstellen P1 bis P3 sowie im Brunnen Voßheide mit den im Rahmen des oben genannten fünfjährigen Pumpversuchs und im Rahmen der Erstellung des Wasserschutzgebietsgutachtens 1988 ermittelten Werten ergibt kein Hinweis darauf, dass die Grundwasserentnahme in der Vergangenheit höher als die Grundwasserneubildung war.

Von einer möglichen Beeinträchtigung der gesetzlich geschützten und schutzwürdigen Biotope, FFH-Gebiete sowie Naturschutzgebiete durch die weitere Wassergewinnung durch den Brunnen Voßheide mit einer maximalen Fördermenge von 150.000 m<sup>3</sup>/a ist nachweislich der in Vergangenheit im Zuge des oben genannten Langzeitpumpversuchs durchgeführten Untersuchungen nicht auszugehen.

Gegen eine wasserrechtliche Zulassung einer Fördermenge für den Brunnen Voßheide von 150.000 m<sup>3</sup>/a bestehen daher aus hydrogeologischer Sicht keine Bedenken.

Detmold, den 08. November 2023

Dr. Kerth + Lampe Geo-Infometric GmbH

i. A. gez.

Dr. Michael Kerth (Dipl.-Geol.)

Jens Piepenbreier (M. Sc. Geowiss.)



### 13. Literaturverzeichnis

- [1] GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.) (1998): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen, 1:25 000 Blatt 3919 Lemgo. Krefeld.
- [2] GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.): Informationssystem Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen, 1:50 000, Projektgebiet Kreis Lippe. Krefeld.
- [3] DEUTSCHE VEREINIGUNG DES GAS- UND WASSERFACHES E.V. (2017): Arbeitsblatt W 392 - Wasserverluste in Rohrnetzen; Ermittlung, Wasserbilanz, Kennzahlen, Überwachung. Bonn.
- [4] Wasserentnahmerechte für die öffentliche Trinkwasserversorgung. Merkblatt zur Ermittlung des jährlichen Gesamtwasserbedarfs sowie der Bedarfsdeckung (2020). Detmold.
- [5] DEUTSCHE VEREINIGUNG DES GAS- UND WASSERFACHES E.V. (2008): Arbeitsblatt W 410 - Wasserbedarfswerte. Bonn.



## 14. Verwendete Gutachten und Internetseiten

[G 1] DR. MOLL BAUGRUND- UND ERDBAUUNTERSUCHUNGEN GMBH (1988):  
Wasserschutzgebietsgutachten für die Wassergewinnungsanlage Lemgo-  
Vossheide. Isernhagen.

[G 2] DR. KERTH + LAMPE GEO-INFOMETRIC GMBH (2002): Abschlussbericht zum  
fünfjährigen Pumpversuch in der Wassergewinnungsanlage Voßheide der  
Stadtwerke Lemgo GmbH. Detmold.

[I 3] MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, INNOVATION, DIGITALISIERUNG UND ENERGIE  
DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN <https://open.nrw/dataset/5f56f062-1de9-4a56-94cc-121ad577fae2>, Seitenaufruf am 11. April. 2022.

[I 4] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-  
WESTFALEN (LANUV) <https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte>,  
Seitenaufruf am 19. Januar. 2023.

[G 5] DVGW DEUTSCHER VEREIN DES GAS- UND WASSERFACHES E. V. (2022):  
Auswirkungen des Klimawandels auf das Wasserdargebot Deutschlands,  
Überblick zu aktuellen Ergebnissen der deutschen Klimaforschung. Bonn.

[I 6] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-  
WESTFALEN (LANUV NRW) <https://www.wms.nrw.de/html/7660130/BT-3919-0020-2000>,  
Seitenaufruf am 3. August. 2022.

[I 7] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-  
WESTFALEN (LANUV NRW) <https://www.wms.nrw.de/html/7660100/BK-3919-090>,  
Seitenaufruf am 3. August. 2022.

[I 8] LANDESBETRIEB INFORMATION UND TECHNIK NORDRHEIN-WESTFALEN  
(IT.NRW) (2021):  
<https://www.landesdatenbank.nrw.de/ldb NRW/online#astructure>, Seitenaufruf am  
27. Oktober. 2021.

[G 9] BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD (2020): Regionalplan Ostwestfalen Lippe,  
Entwurf 2020. Regionalplanungsbehörde. Detmold.

## 15. Anlagen

Anlage 1      Übersichtsplan

Anlage 2      Lageplan

Anlage 3      Auszug aus der geologischen Karte



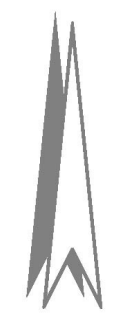
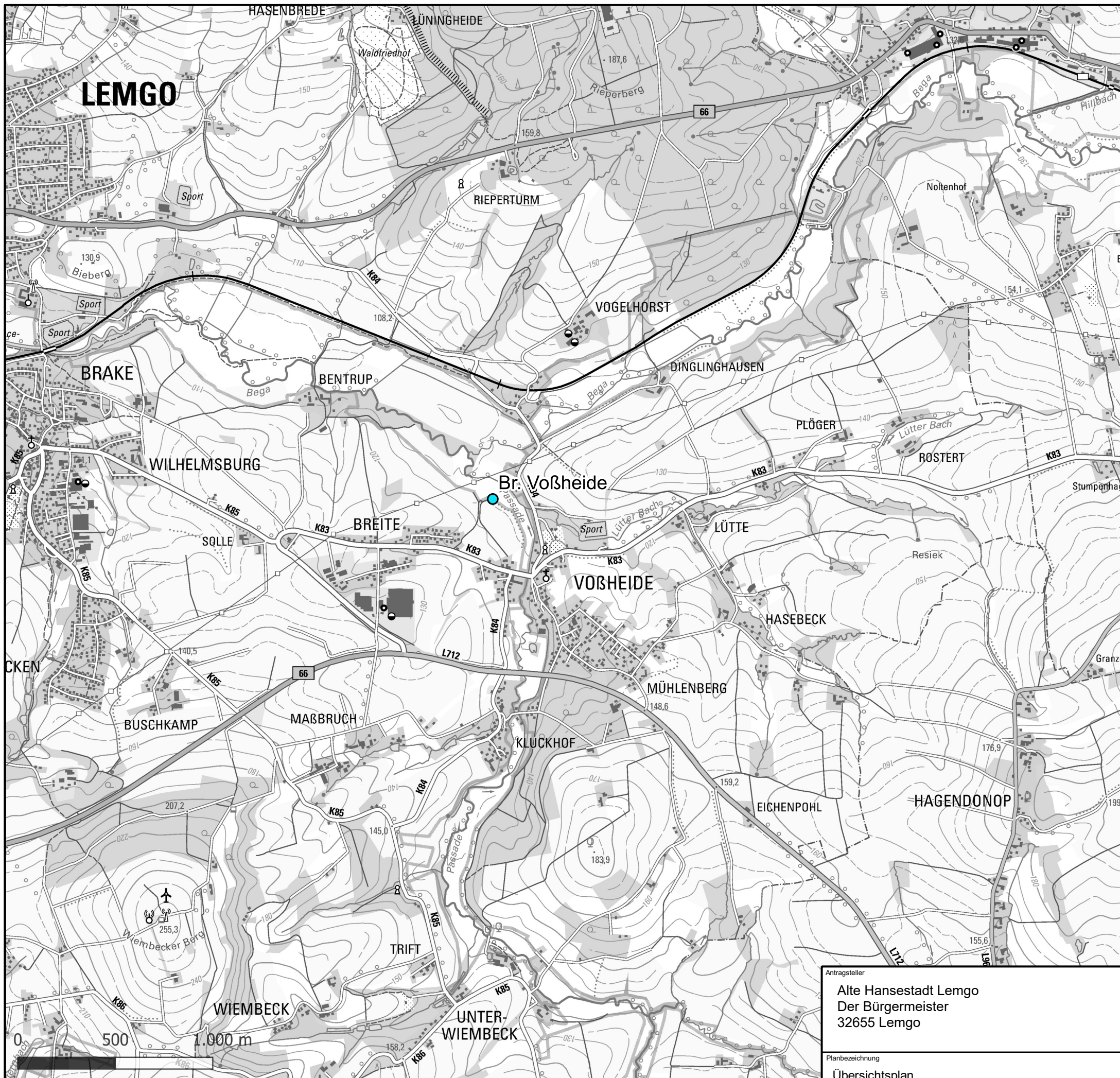
- Anlage 4 Ausbauplan Altbrunnen Voßheide
- Anlage 5 Rückbauzeichnung Altbrunnen Voßheide
- Anlage 6 Ausbauplan und Bohrprofil Ersatzbrunnen / Br. Voßheide
- Anlage 7 Brunnenschacht Ersatzbrunnen / Br. Voßheide
- Anlage 8 Pumpenfragebogen Br. Voßheide
- Anlage 9 Ausbaupläne Grundwassermessstellen
- Anlage 10 Wasserschutzgebiete
- Anlage 11 Analysen Rohwasser Br. Voßheide
- Anlage 12 Auszug aus der Bodenkarte
- Anlage 13 Gesetzlich geschützte Biotope
- Anlage 14 Schutzwürdige Biotope
- Anlage 15 Naturschutzgebiete

Projektnummer: 21-Pi-121

**Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag  
für den Brunnen Voßheide  
der Alten Hansestadt Lemgo**

**Anlagen**

Detmold, im November 2023



**Legende**


- Brunnen Voßheide

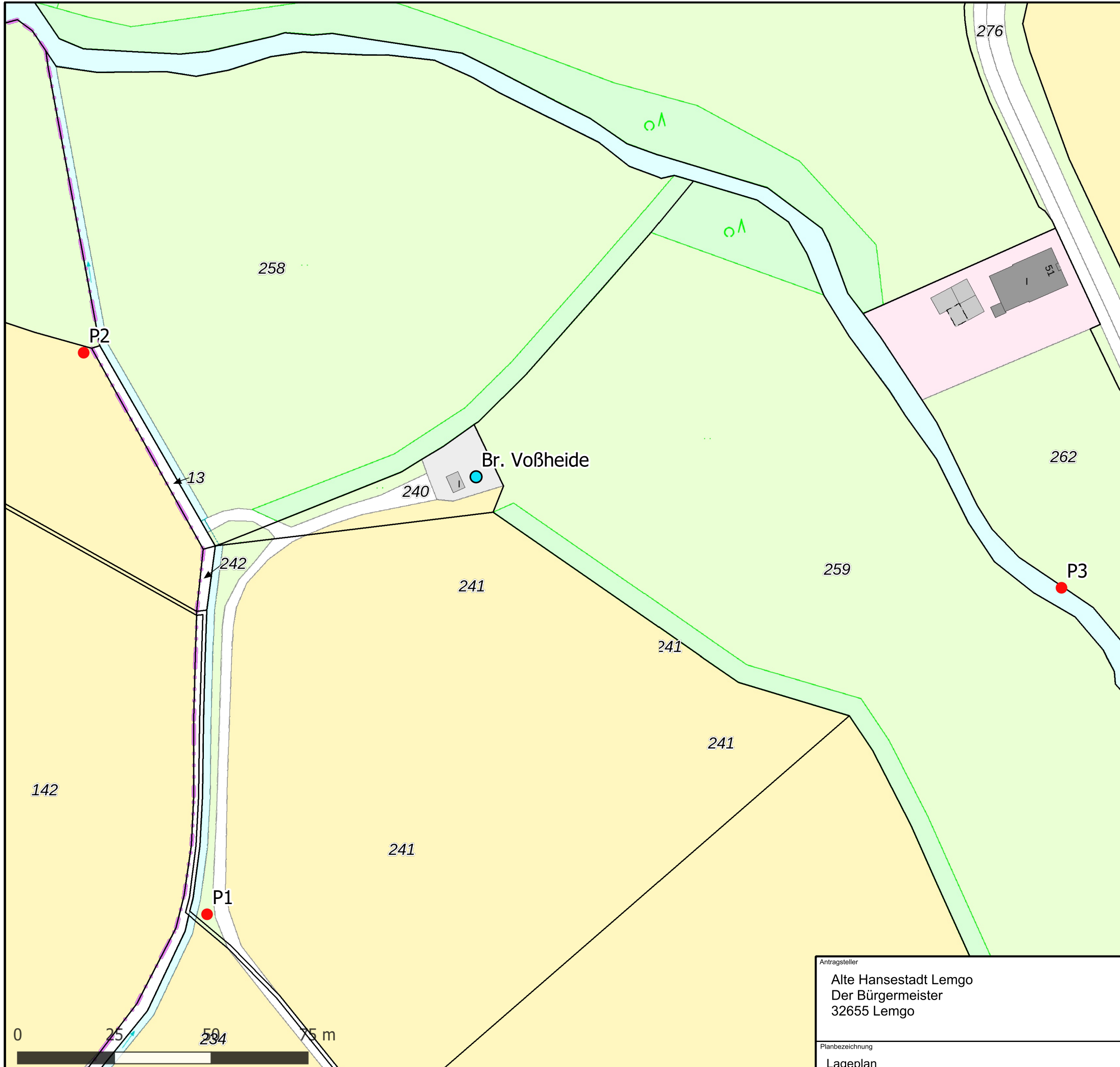
Prüf- und Genehmigungsvermerk:

Lemgo, den  
Für die Antragstellerin:

Detmold, den  
Für die Bearbeiterin:

Kartenhintergrund: Land NRW (2022) - Datenlizenz Deutschland - dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0), Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW (2022) ; https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms\_nw\_dtk, abgerufen: 14.04.2022

|   |  |   |                                 |
|---|--|---|---------------------------------|
| Antragsteller<br><b>Alte Hansestadt Lemgo<br/>Der Bürgermeister<br/>32655 Lemgo</b>   | Projektname<br><b>Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag<br/>für den Brunnen Voßheide<br/>der Alten Hansestadt Lemgo</b> |   | Projekt-Nr.<br><b>21-Pi-121</b> |
|   |  |   | Anlage<br><b>1</b>              |
| Planbezeichnung<br><b>Übersichtsplan</b>  | Maßstab<br><b>1:20.000</b>   | Bearbeiter<br><b>Pi</b>   |                                 |
|   | Erstelldatum<br><b>März 2022</b>   | Geprüft<br><b>gez. Piepenbreier</b>   |                                 |
| Gez./Änderungsdatum/ Dateiname:<br>N:\ArcView_Projekte\21-XX-000\21-Pi-121 WR-Antrag Br. Vossheide 21-Pi-121.qgz 14.04.2022 |  | <br><b>Dr. Kerth + Lampe</b> |                                 |



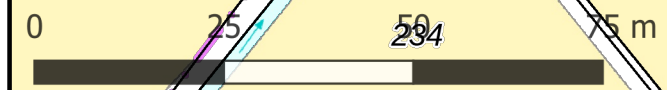
**Legende**

- Brunnen Voßheide
- Grundwassermessstellen Pegel 1 bis Pegel 3


Prüf- und Genehmigungsvermerk:

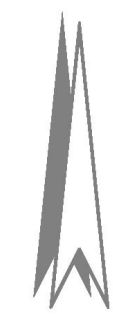
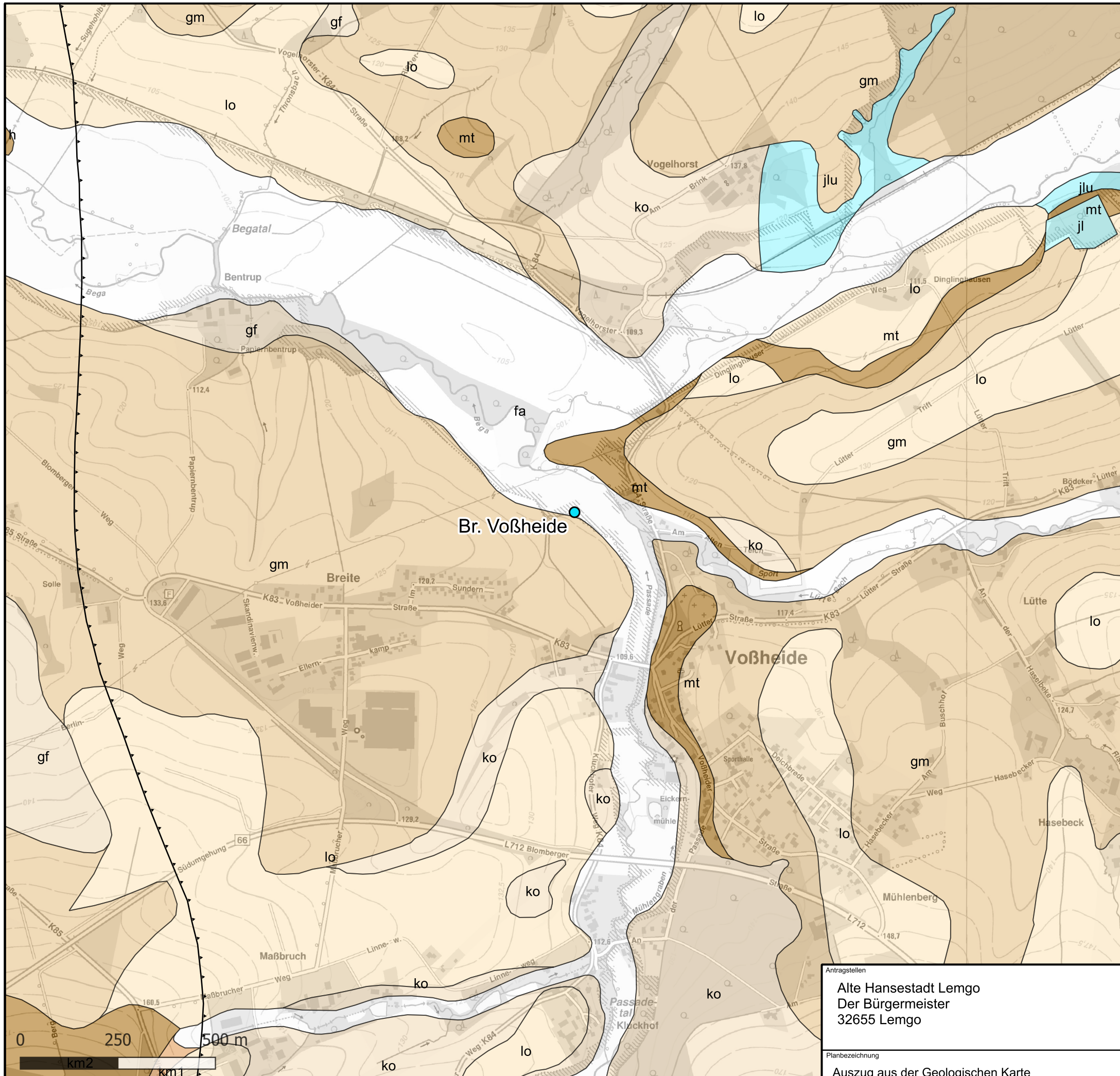
Lemgo, den  
Für die Antragstellerin:

Detmold, den  
Für die Bearbeiterin:



Kartenhintergrund: Land NRW (2022) - Datenlizenz Deutschland - dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0), Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW (2022) ; https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms\_nw\_dtk, abgerufen: 15.08.2022

|  |  |  |                                     |   |
|--|--|--|-------------------------------------|---|
| Antragsteller<br><b>Alte Hansestadt Lemgo<br/>Der Bürgermeister<br/>32655 Lemgo</b>  |  | Projektname<br><b>Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag<br/>für den Brunnen Voßheide<br/>der Alten Hansestadt Lemgo</b> |                                     | Projekt-Nr.<br><b>21-Pi-121</b>   |
| Planbezeichnung<br><b>Lageplan</b>   |  | Maßstab<br><b>1:1.000</b>  | Bearbeiter<br><b>Pi</b>             | Anlage<br><b>2</b>  |
| Gez./Änderungsdatum/ Dateiname:<br>N:\ArcView_\Projekte\21-XX-000\21-Pi-121 WR-Antrag Br. Vossheide 21-Pi-121.qgz 15.08.2022 |  | Erstelldatum<br><b>März 2022</b>   | Geprüft<br><b>gez. Piepenbreier</b> | <br><b>Dr. Kerth + Lampe</b> |



### Legende

- Brunnen Voßheide
- Tektonik
- ← Abschiebung (su)
- Geologische Schichten
- Moor
- Auenablagerungen
- Löss
- Mittelterrassen
- Schmelzwasserablagerungen
- Grundmoräne
- Lias, ungegliedert
- Unterlias, ungegliedert
- Exter-Formation
- Stuttgart-Formation
- Grabfeld-Formation

Prüf- und Genehmigungsvermerk:

Lemgo, den  
Für die Antragstellerin:

Detmold, den  
Für die Bearbeiterin:



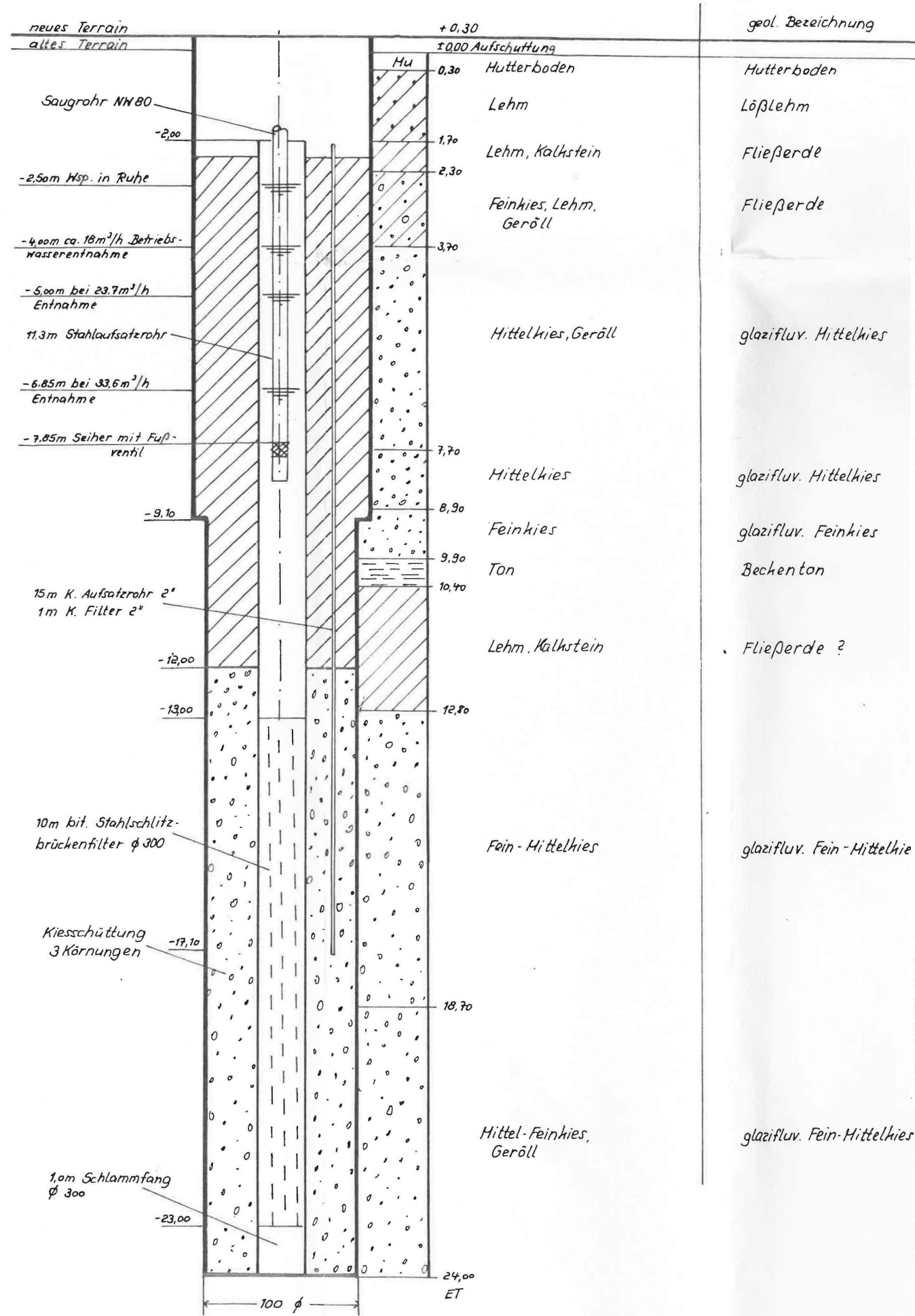
Kartenhintergrund: Land NRW (2022) - Datenlizenz Deutschland - dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0), Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW (2022) ; [https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms\\_nw\\_dtk](https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_dtk), abgerufen: 15.08.2022

|   |  |   |
|---|--|---|
| Antragstellen<br><b>Alte Hansestadt Lemgo</b><br>Der Bürgermeister<br>32655 Lemgo   | Projektname<br><b>Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag</b><br>für den Brunnen Voßheide<br>der Alten Hansestadt Lemgo | Projekt-Nr.<br><b>21-Pi-121</b><br>Anlage<br><b>3</b> |
| Planbezeichnung<br><b>Auszug aus der Geologischen Karte</b>   | Maßstab<br><b>1:10.000</b>   | Bearbeiter<br><b>Pi</b>                               |
| Gez./Änderungsdatum/ Dateiname:<br>N:\ArcView\Projekte\21-XX-000\21-Pi-121 WR-Antrag Br. Vossheide 21-Pi-121.qgz 15.08.2022 | Erstelldatum<br><b>März 2022</b>   | Geprüft<br>gez. Piepenbreier                          |






# Brunnen Lemgo - Voßheide

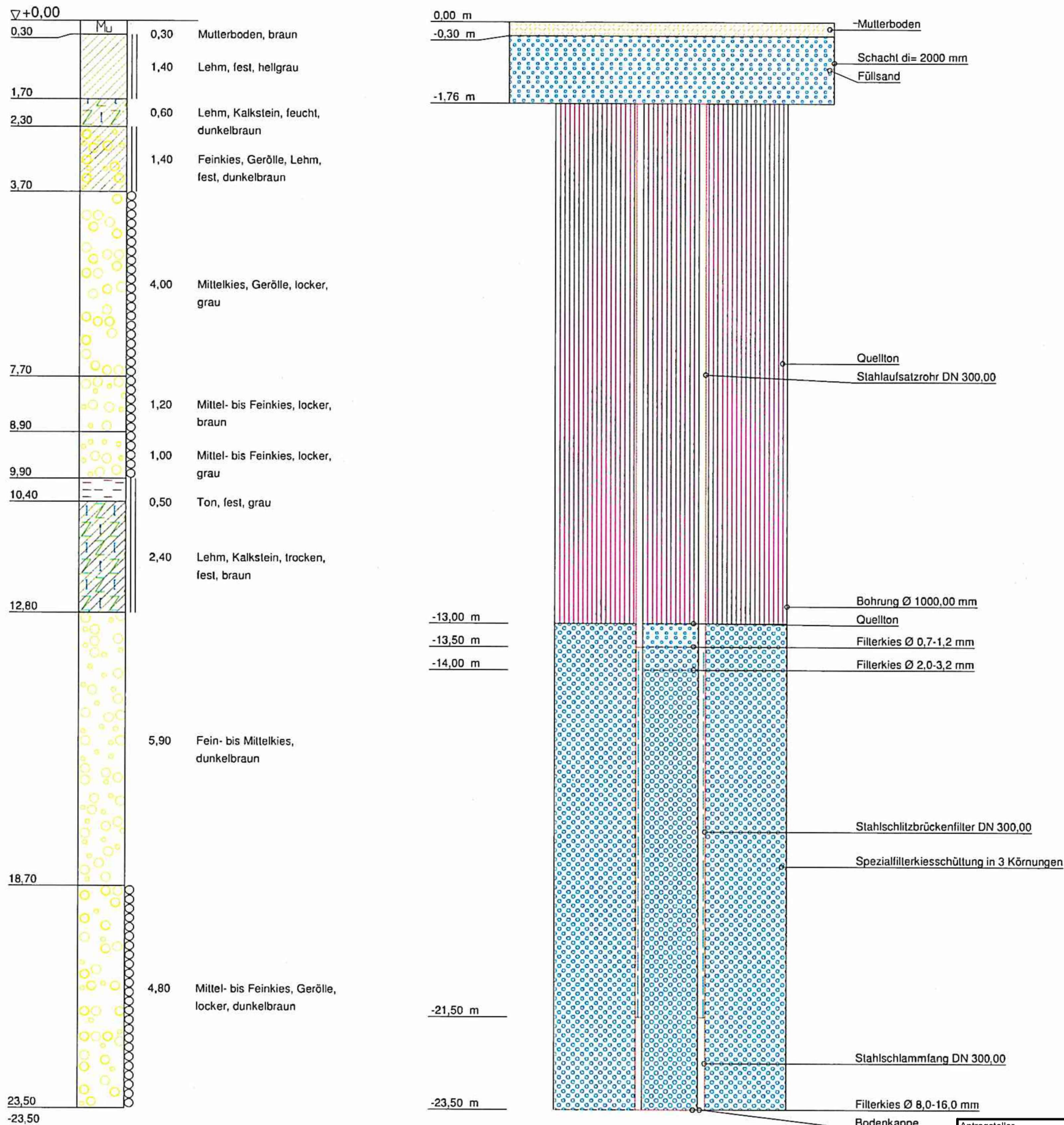


Prüf- und Genehmigungsvermerk:

Lemgo, den  
Für die Antragstellerin:

Detmold, den  
Für die Bearbeiterin:

|  |  |   |                              |   |
|--|--|---|------------------------------|---|
| Antragsteller<br>Alte Hansestadt Lemgo<br>Papenstraße 9<br>32657 Lemgo   |  | Projektname<br>Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag<br>für den Brunnen Voßheide der<br>Alten Hansestadt Lemgo |                              | Projekt-Nr.<br>21-Pi-121  |
|  |  |   |                              | Anlage<br><b>4</b>  |
| Planbezeichnung<br>Ausbauplan Altbrunnen Voßheide  |  | Maßstab<br>1 : 100  | Bearbeiter<br>Pi             | <br><b>Dr. Kerth + Lampe</b> |
| Gez./Änderungsdatum/Dateiname: Kr / 02.03.2023 / Anlage 4 Ausbau Br. Vossheide.dwg<br>(P:\Status 7 Archiv\2021_21_XX.xxx\21-Pi-121 WR-Antrag Br. Vossheide\Anlagen\Entwürfe) |  | Erstelldatum<br>März 2023   | Geprüft<br>gez. Piepenbreier |   |



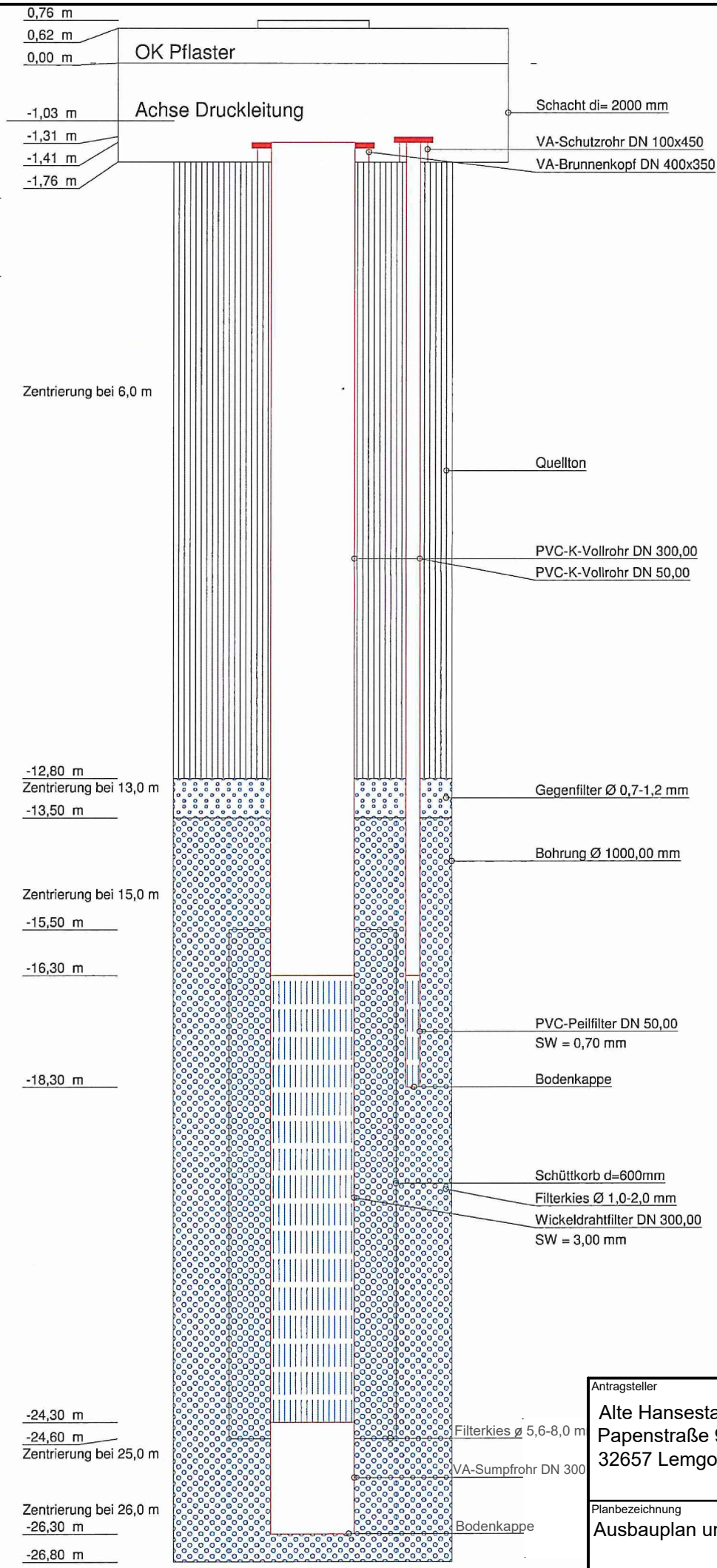
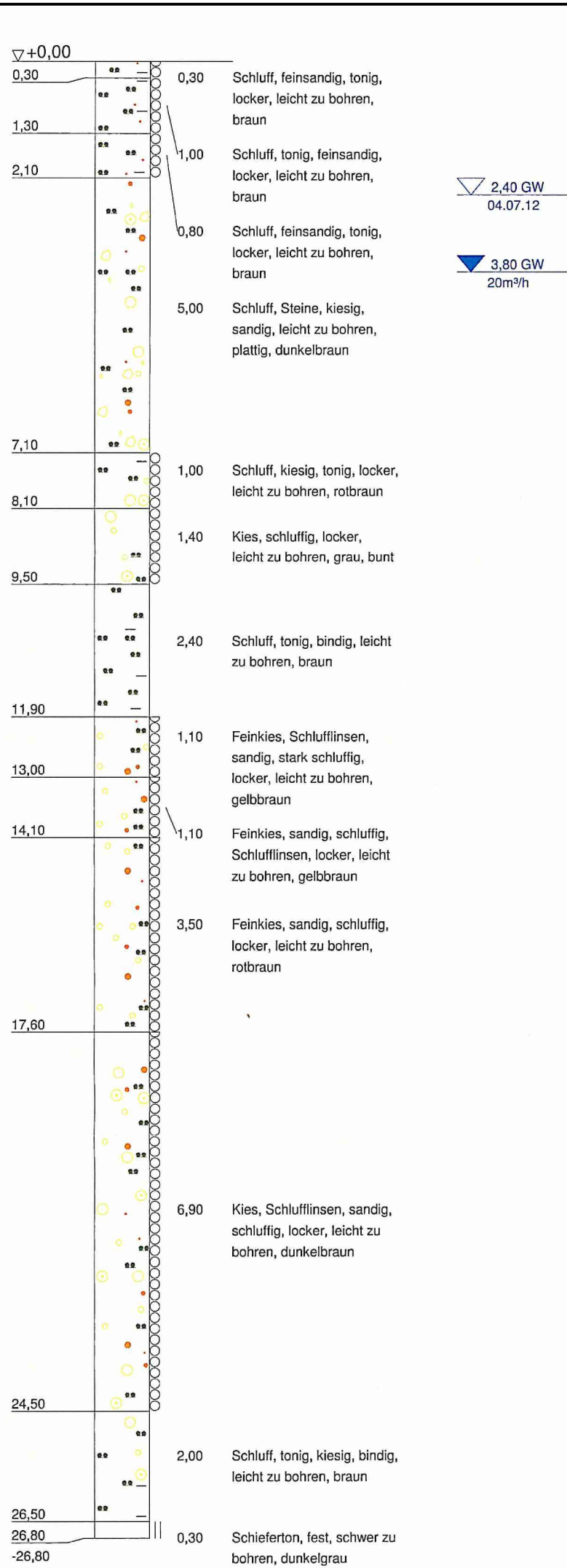
ation Zeichnungen, Schichtenverzeichnis EE 7122054 Brunnen Voßheide Rückbau S-1497 REV 00.BOP

Prüf- und Genehmigungsvermerk:

Lemgo, den  
Für die Antragstellerin:

Detmold, den  
Für die Bearbeiterin:

|  |  |                      |   |  |                              |
|--|--|----------------------|---|--|------------------------------|
| <b>Eugen Engert GmbH</b><br>Versorgungsanlagen für Wasser und Gas<br><br>Uphäuser Weg 84<br>32429 Minden<br>Tel.: 0571/8881-0<br>Fax: 0571/8881-70 | <b>Bauvorhaben:</b><br>Stadtwerke Lemgo GmbH<br><br><b>Planbezeichnung:</b><br>Brunnen Voßheide<br>Rückbau | Plan-Nr: 5-1497      | Antragsteller<br><b>Alte Hansestadt Lemgo</b><br>Papestraße 9<br>32657 Lemgo  | Projektname<br><b>Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag<br/>         für den Brunnen Voßheide der<br/>         Alten Hansestadt Lemgo</b> | Projekt-Nr.<br>21-Pi-121     |
|  |  | Projekt-Nr: 7122054  |   |  | Anlage<br><b>5</b>           |
|  |  | Datum: 23.07.2012    | Planbezeichnung<br><b>Rückbauzeichnung Altbrunnen Voßheide</b>  | Maßstab<br>1 : 100   | Bearbeiter<br>Pi             |
|  |  | Maßstab: 1 : 100     |   | Erstelldatum<br>März 2023  | Geprüft<br>gez. Piepenbreier |
|  |  | Bearbeiter: Schilawa | Gez./Änderungsdatum/Dateiname: Kr / 02.03.2023/ Anlage 4 Ausbau Br.Vosshiede.dwg<br><small>(P:\Status 7 Archiv\2021_21_XX.xxx\21-Pi-121 WR-Antrag Br. Vosshiede\Anlagen\Entwürfe)</small> |  |                              |



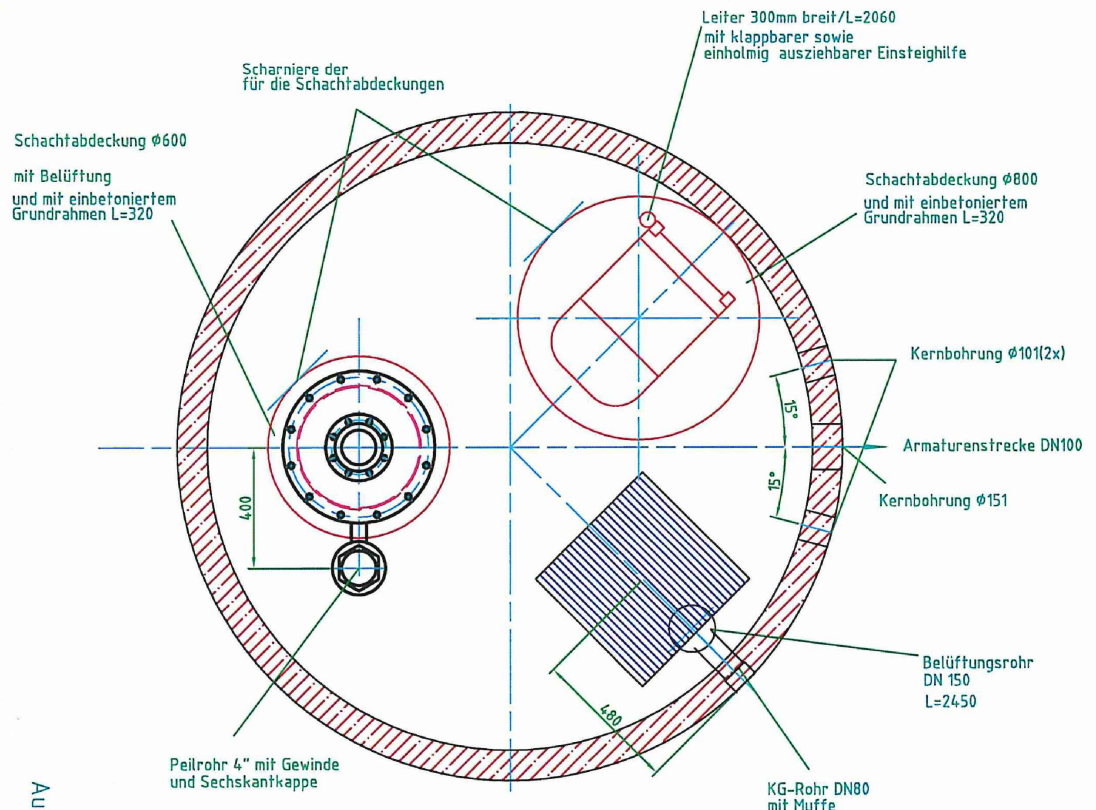
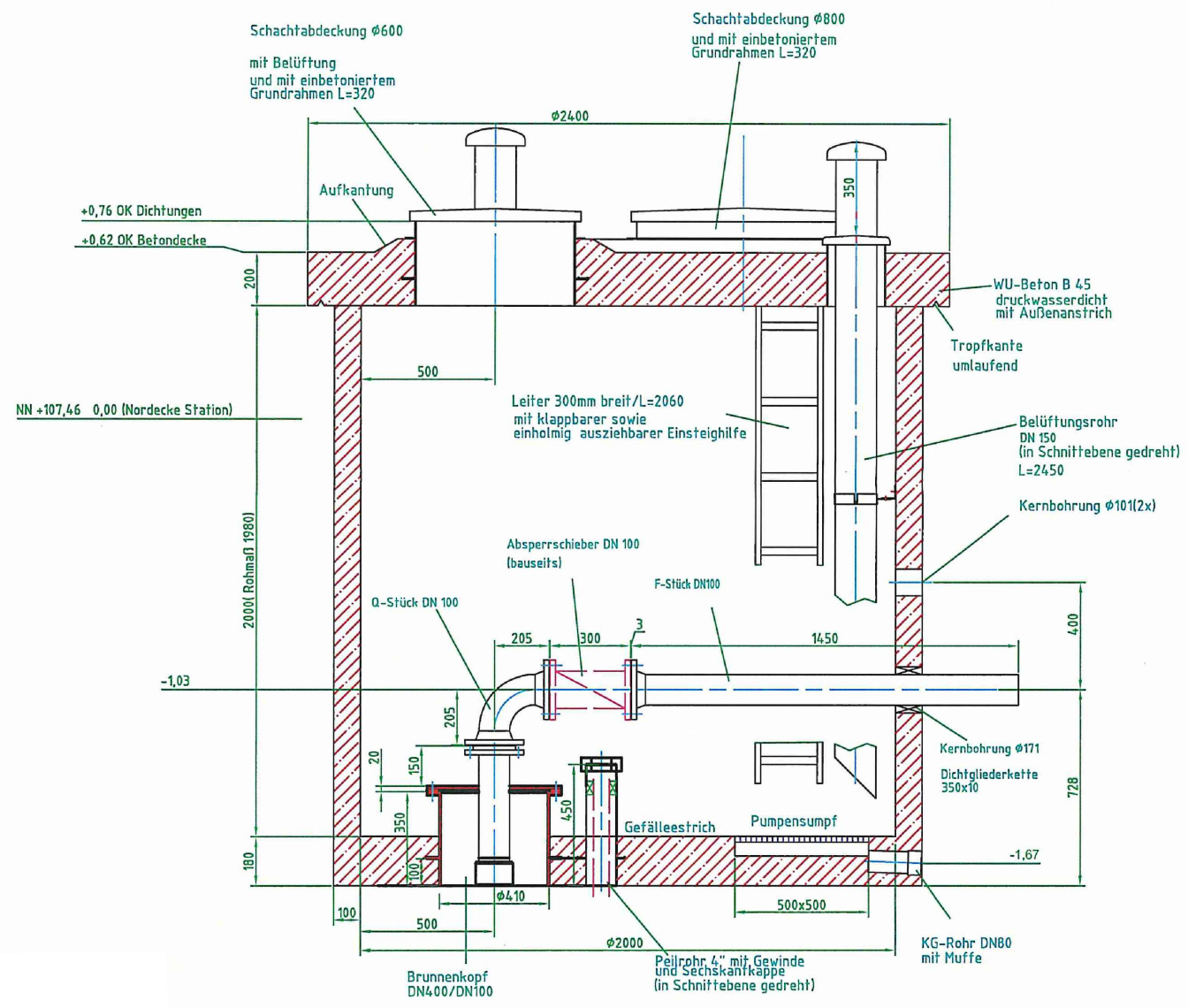
|   |                                       |                      |
|---|---------------------------------------|----------------------|
| Eugen Engert GmbH<br>Versorgungsanlagen für Wasser und Gas<br>Uphauser Weg 84<br>32429 Minden<br>Tel.: 0571/8881-0<br>Fax: 0571/8881-70 | Bauvorhaben:<br>Stadtwerke Lemgo GmbH | Plan-Nr: 5-1486      |
|   | Planbezeichnung:<br>Brunnen Voßheide  | Projekt-Nr: 7122054  |
|   |                                       | Datum: 04.06.2012    |
|   |                                       | Maßstab: 1 : 100     |
|   |                                       | Bearbeiter: Schilawa |

Prüf- und Genehmigungsvermerk:

Lemgo, den  
Für die Antragstellerin:

Detmold, den  
Für die Bearbeiterin:

|   |   |                          |
|---|---|--------------------------|
| Antragsteller<br><b>Alte Hansestadt Lemgo</b><br>Papenstraße 9<br>32657 Lemgo   | Projektname<br>Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag<br>für den Brunnen Voßheide der<br>Alten Hansestadt Lemgo | Projekt-Nr.<br>21-Pi-121 |
| Planbezeichnung<br>Ausbauplan und Bohrprofil Ersatzbrunnen / Br. Voßheide   | Maßstab<br>1 : 100  | Anlage<br><b>6</b>       |
| Gez./Änderungsdatum/Dateiname: Kr / 02.03.2023/ Anlage 4 Ausbau Br.Vosshiede.dwg<br><small>(P:\Status 7 Archiv\2021_21_XX.xxx\21-Pi-121 WR-Antrag Br. Vossheide\Anlagen\Entwürfe)</small> | Erstelldatum<br>März 2023   | Bearbeiter<br>Pi         |
|   | Geprüft<br>gez. Piepenbreier  |                          |



Auftrag: 606

|                                      |        |  |          |                      |                 |  |              |                |
|--------------------------------------|--------|--|----------|----------------------|-----------------|--|--------------|----------------|
|                                      |        | Allgemeintoleranzen ISO 2768 - m   |          | Revision             |                 |  |              |                |
|                                      |        | Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor. Ohne unsere vorherige Zustimmung darf diese Zeichnung weder vervielfältigt noch Dritten zugänglich gemacht werden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz und können strafrechtliche Folgen haben. |          | Werkstoff<br>1.4-301 |                 |  |              |                |
| a<br>b<br>c<br>d<br>e<br>f<br>g<br>h | Index  | Nummer   | Anzahl   | Datum                | Name            | Halbzweig<br>Stadtwerke Lemgo GmbH<br>Brunnen Voßheide<br>A.-Nr. 7122054 | Blatt        |                |
|                                      | Bearb. | 23.07.2012   | Schilawa |                      |                 |  |              | 8-0115         |
|                                      | Gepr.  |  |          |                      |                 | Ersatz für:  |              |                |
|                                      | Norm   |  |          |                      |                 |  |              | Ersetzt durch: |
|                                      |        |  |          |                      | Zuordnung 09/01 |  | Maßstab 1:20 |                |
|                                      |        |  |          |                      |                 |  |              |                |
|                                      |        |  |          |                      |                 |  |              |                |
|                                      |        |  |          |                      |                 |  |              |                |

Prüf- und Genehmigungsvermerk:

Lemgo, den  
Für die Antragstellerin:

Detmold, den  
Für die Bearbeiterin:

|   |  |  |                              |                          |
|---|--|--|------------------------------|--------------------------|
| Antragsteller<br><b>Alte Hansestadt Lemgo</b><br>Papestraße 9<br>32657 Lemgo  |  | Projektname<br><b>Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag</b><br><b>für den Brunnen Voßheide der</b><br><b>Alten Hansestadt Lemgo</b> |                              | Projekt-Nr.<br>21-Pi-121 |
| Planbezeichnung<br><b>Brunnenschacht Ersatzbrunnen / Br. Voßheide</b>   |  | Maßstab<br>1 : 20  | Bearbeiter<br>Pi             | Anlage<br><b>7</b>       |
| Gez./Änderungsdatum/Dateiname: Kr / 02.03.2023/ Anlage 4 Ausbau Br.Vosshiede.dwg<br><small>(P:\Status 7 Archiv\2021_21_XX.xxx\21-Pi-121 WR-Antrag Br. Vossheide\Anlagen\Entwürfe)</small> |  | Erstellungsdatum<br>März 2023  | Geprüft<br>gez. Piepenbreier |                          |

Projektnummer: 21-Pi-121

## **Anlage 8**

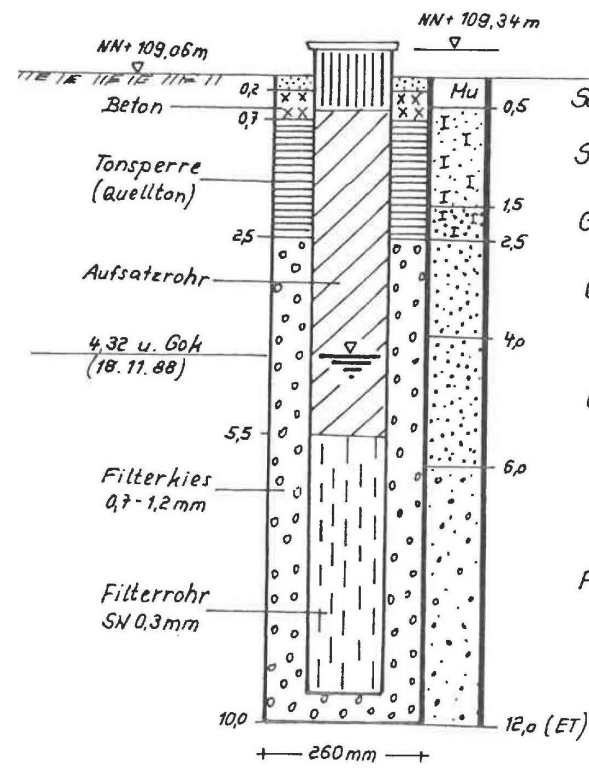
Pumpenfragebogen Br. Voßheide

Detmold, im März 2023

| Pumpenfragebogen                        |                  |
|---|------------------|
| Bezeichnung der Wassergewinnungsanlage: | Brunnen Voßheide |
| 1. Förderpumpe                          |                  |
| a. Anzahl:                              | 1                |
| b. Einbaujahr:                          | 2017             |
| c. Hersteller:                          | KSB              |
| d. Bauart:                              | UPA              |
| e. Typ:                                 | 150C - 30/13     |
| f. Leistung in KW:                      | 13               |
| g. Förderhöhe:                          | 141 m            |
| h. Einhängtiefe:                        | 12,2 m           |
| 2. Sonstiges:                           |                  |

# Pegel 1

Ausbau mit PVC-Rohren, DN 125

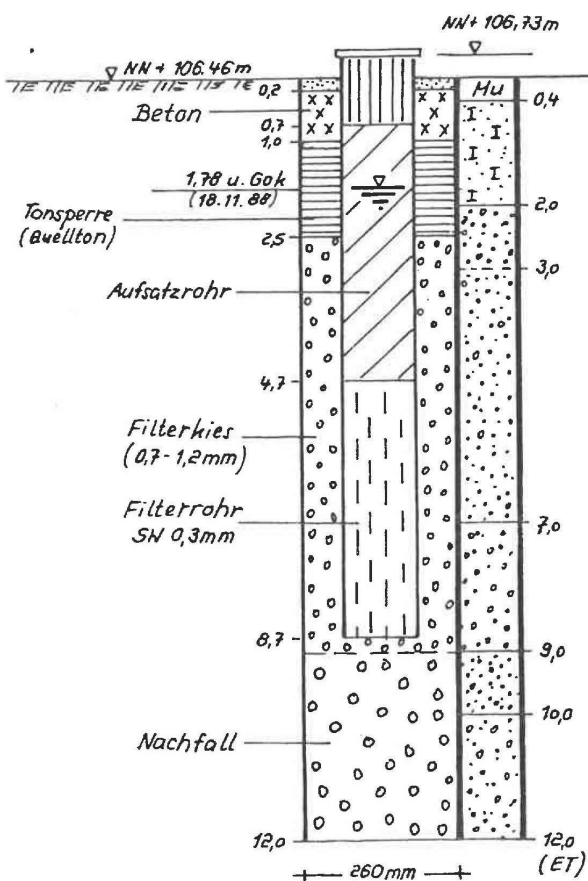


| Petrographie              | geol. Bezeichnung | Stratigraphie // Genese |
|---------------------------|-------------------|-------------------------|
| Schluff, fs, t', h'       | Mutterboden       | qh // bo                |
| Schluff, fs, ms, t'       | Schwemmlöß        | qn // Lo                |
| Grobsand, g, u, t', ms'   | Fließerde         | qn // fl                |
| Grobsand, fs, ms          | Grobsand          | qn // gf                |
| Grobsand, fs, ms, fg, mg' | Grobsand          | qn // gf                |
| Feinkies, s, mg           | Feinkies          | qn // gf                |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Dr. Moll<br>Gutenbergstraße 2<br>3054 Leerrhagen 2, Ruf (0511) 77 90 47 / 48                         | Baugrund- und<br>Erdbauuntersuchungen<br>GmbH | Bodenerkundung<br>Grundungsberatung<br>Erdbaukontrollierung<br>Lagerstättenuntersuchung |
| Auftraggeber: Reg.-Präsident Detmold<br>Hauerschulgebietsfachausschuss zum<br>Brunnen Lemgo-Voßheide |   |   |
| Schichtenfolge und<br>Ausbaudaten zum<br>Pegel 1   |   | Ber. Nr. 3266/1/01<br>Maßstab 1:100<br>gez. G<br>Anl. 12                                |

# Pegel 3

Ausbau mit PVC-Rohren, DN 125



| Petrographie                 | geol. Bezeichnung | Stratigraphie // Genese |
|------------------------------|-------------------|-------------------------|
| Schluff, fs, ms, t', h'      | Mutterboden       | qh // bo                |
| Sand, u, g', t'              | Schwemmlöß        | qn // Lo                |
| Grobsand, u, fs, fg, mg      | glazifl. Grobsand | qn // gf                |
| Grobsand, fg, fs, ms, mg, u' | glazifl. Grobsand | qn // gf                |
| Feinkies, gs, mg             | glazifl. Feinkies | qn // gf                |
| Grobsand, ms, fg             | glazifl. Grobsand | qn // gf                |
| Feinkies, gs, mg             | glazifl. Feinkies | qn // gf                |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Dr. Moll<br>Gutenbergstraße 2<br>3054 Leerrhagen 2, Ruf (0511) 77 90 47 / 48                         | Baugrund- und<br>Erdbauuntersuchungen<br>GmbH | Bodenerkundung<br>Grundungsberatung<br>Erdbaukontrollierung<br>Lagerstättenuntersuchung |
| Auftraggeber: Reg.-Präsident Detmold<br>Hauerschulgebietsfachausschuss zum<br>Brunnen Lemgo-Voßheide |   |   |
| Schichtenfolge und<br>Ausbaudaten zum<br>Pegel 3   |   | Ber. Nr. 3266/1/00<br>Maßstab 1:100<br>gez. G<br>Anl. 14                                |

Prüf- und Genehmigungsvermerk:

Lemgo, den  
Für die Antragstellerin:

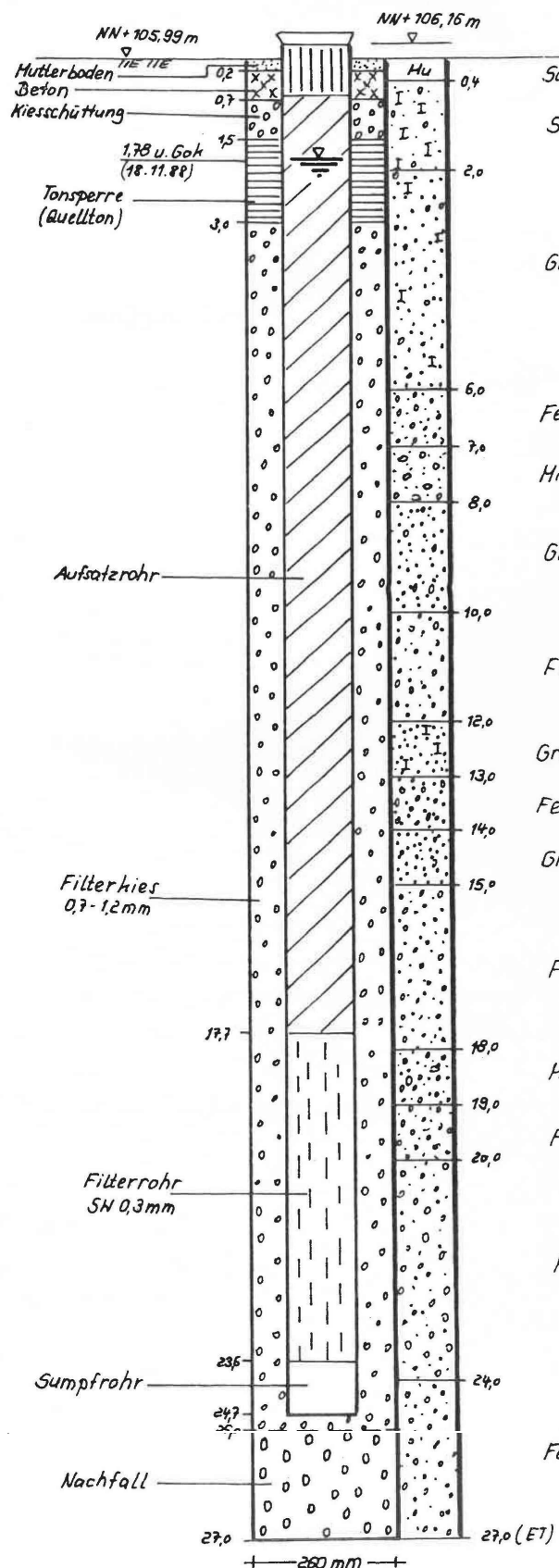
Detmold, den  
Für die Bearbeiterin:

|   |   |                              |
|---|---|------------------------------|
| Antragsteller<br>Alte Hansestadt Lemgo<br>Der Bürgermeister<br>32655 Lemgo  | Projektname<br>Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag<br>für den Brunnen Voßheide der<br>Alten Hansestadt Lemgo | Projekt-Nr.<br>21-Pi-121     |
| Planbezeichnung<br>Ausbaupläne Grundwassermessstellen Pegel 1 und Pegel 3   |   | Anlage<br>9.1                |
| Gez./Änderungsdatum/Dateiname: Kr / 04.08.2022 / Anlage 4 Ausbau Br.Vosshiede.dwg<br>(P:\Status 5 Projekt\21-Pi-121 WR-Antrag Br. Vossheide\Anlagen\Entwürfe) | Maßstab<br>-  | Bearbeiter<br>Pi             |
|   | Erstelldatum<br>April 2022  | Geprüft<br>gez. Piepenbreier |



# Pegel 2

Ausbau mit PVC-Rohren, DN 125



## Petrographie

Schluff, fs, t'  
 Sand, u, g'  
 Grobsand, u, ms, fg, t'  
 Feinkies, s, u  
 Mittelkies, s, fg, u  
 Grobsand, fg, u, mg, t'  
 Feinkies, gs, fs, mg, ms'  
 Grobsand, u, ms', fs'  
 Feinkies, gs, fs, mg, ms'  
 Grobsand, fg, ms, fs', u'  
 Feinkies, gs, ms, fs, u'  
 Mittelkies, gs, ms, fg, fs', u'  
 Feinkies, s, mg, u'  
 Mittelkies, fg, gs, ms, fs', u'  
 Feinkies, mg, fs, u, gs'

## geol. Bezeichnung

Mutterboden  
 Schwemmlöß  
 glazifl. Grobsand  
 glazifl. Feinkies  
 - - - Mittelkies  
 - - - Grobsand  
 - - - Feinkies  
 Fließerde ?  
 glazifl. Feinkies  
 - - - Grobsand  
 - - - Feinkies  
 - - - Mittelkies  
 - - - Feinkies  
 - - - Mittelkies  
 - - - Feinkies

## Stratigraphie // Genese


qh // bo  
 qn // Lou  
 qn // gf  
 qn // gf  
 - " -  
 - " -  
 qn // gf  
 qn // fl  
 qn // gf  
 - " -  
 - " -  
 - " -  
 - " -  
 - " -  
 - " -

|  |   |   |
|--|---|---|
| Dr. Moll<br>Gutenbergstraße 2<br>3004 Isernhagen 2, Ruf (0511) 77 904 77/48                      | Baugrund- und<br>Erdbauuntersuchungen<br>GmbH | Bodenerkundung<br>Grundungsberatung<br>Erbaukontrollprüfung<br>Lagerstättenuntersuchung |
| Auftraggeber: Reg.-Präsident Detmold<br>Naturschutzgebietgutachten zum<br>Brunnen Lemgo-Voßheide |   |   |
| Schichtenfolge und<br>Ausbaudaten zum<br>Pegel 2   |   | Blatt Nr. 3 255/1/22<br>Maßstab: 1:100<br>Blz 4<br>Anl 13                               |

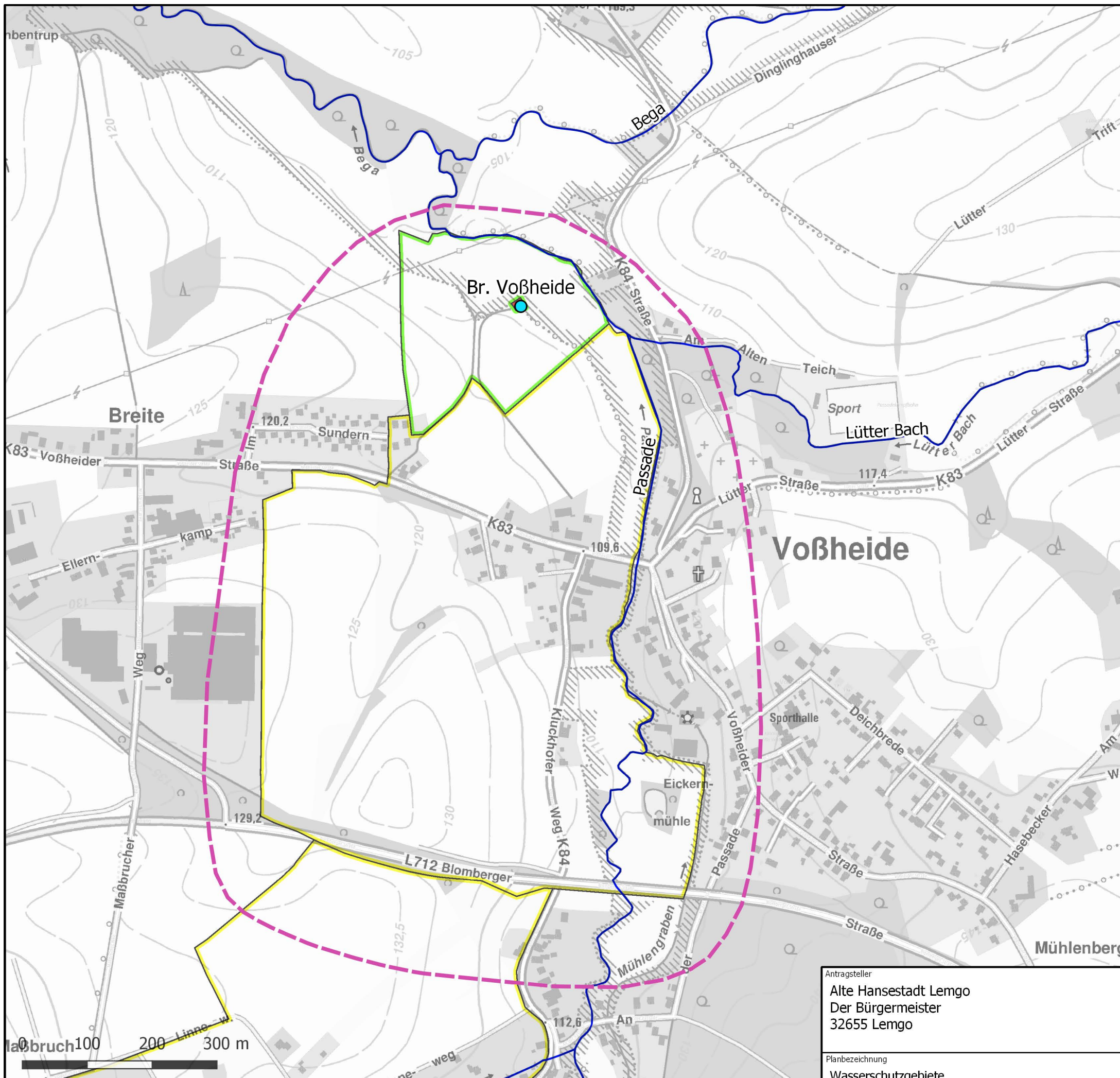
Prüf- und Genehmigungsvermerk:

Lemgo, den  
Für die Antragstellerin:

Detmold, den  
Für die Bearbeiterin:

|   |   |                              |
|---|---|------------------------------|
| Antragsteller<br>Alte Hansestadt Lemgo<br>Der Bürgermeister<br>32655 Lemgo  | Projektname<br>Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag<br>für den Brunnen Voßheide der<br>Alten Hansestadt Lemgo | Projekt-Nr.<br>21-Pi-121     |
| Planbezeichnung<br>Ausbauplan Grundwassermessstelle Pegel 2   |   | Anlage<br>9.2                |
| Gez./Änderungsdatum/Dateiname: Kr / 04.08.2022 / Anlage 4 Ausbau Br.Vosshiede.dwg<br>(P:\Status 5 Projekt\21-Pi-121 WR-Antrag Br. Vossheide\Anlagen\Entwürfe) | Maßstab<br>-  | Bearbeiter<br>Pi             |
|   | Erstelldatum<br>April 2022  | Geprüft<br>gez. Piepenbreier |
|    |   |                              |





**Legende**

- Brunnen Voßheide
  - Gewässerstationierungsdaten Gewässerkanäle
  - Orientierendes Wasserschutzgebiet Fördermenge 150.000 m³/a
- Wasserschutzgebiete / festgesetzt
- Zone I
  - Zone II
  - Zone III


Prüf- und Genehmigungsvermerk:

Lemgo, den  
Für die Antragstellerin:

Detmold, den  
Für die Bearbeiterin:



Kartenhintergrund: Land NRW (2023) - Datenlizenz Deutschland - dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0), Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW (2023) ; https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms\_nw\_dtk, abgerufen: 08.11.2023

|   |  |                              |   |
|---|--|------------------------------|---|
| Antragsteller<br><b>Alte Hansestadt Lemgo</b><br>Der Bürgermeister<br>32655 Lemgo   | Projektname<br><b>Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag<br/>für den Brunnen Voßheide<br/>der Alten Hansestadt Lemgo</b> |                              | Projekt-Nr.<br>21-Pi-121  |
|   |  |                              | Anlage<br><b>10</b>   |
| Planbezeichnung<br><b>Wasserschutzgebiete</b>   | Maßstab<br>1:6.000   | Bearbeiter<br>Pi             | <br><b>Dr. Kerth + Lampe</b> |
| Gez./Änderungsdatum/ Dateiname:<br>M:\ArcView\Projekte\21-XX-000\21-Pi-121 WR-Antrag Br. Vossheide 21-Pi-121.qgz 08.11.2023 | Erstelldatum<br>November 2023  | Geprüft<br>gez. Piepenbreier |   |

Projektnummer: 21-Pi-121

## **Anlage 11**

Analysen Rohwasser Br. Voßheide

Detmold, im März 2023

Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A2119164/01** Eingang: **30.09.2021**  
 Probenart: **Rohwasser**  
 Probenahme: **30.09.2021 10:05**  
 Entnahmestelle: **Vor UV / Lemgo, Br. Voßheide**  
 Probennehmer: **Barbara Kampf**  
 Prüfplan: **Wasser b+chem., PN gemäß DIN ISO 5667-5:2011-02 und DIN EN ISO 19458:2006-12**  
 Prüfbeginn: **30.09.2021** Prüfende: **06.10.2021**

| Untersuchte Parameter        | Einheit   | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Prüfverfahren                  |
|------------------------------|-----------|------------------|-------------------|--------------------------------|
| Temperatur                   | °C        | 10,4             |                   | DIN 38404 C4:1976-12           |
| Trübung                      | FNU       | 0,64             | 1                 | DIN EN 70271 C21:2016-11       |
| pH-Wert (vor Ort)            |           | 7,39             | 6,50-9,50         | DIN EN ISO 10523 C5:2012-04    |
| Leitfähigkeit 25°C           | µS/cm     | 781              | 2790              | DIN EN 27888 C8:1993-11        |
| UV-Extinktion 254 nm         | m -1      | 0,5              |                   | DIN EN ISO 7887 C1:2012-04     |
| Ammonium                     | mg/l      | < 0,05           | 0,5               | DIN 38406 E5:1983-10           |
| Calcium                      | mg/l      | 99,8             |                   | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Kalium                       | mg/l      | 1,0              |                   | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Magnesium                    | mg/l      | 28,0             |                   | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Natrium                      | mg/l      | 14,4             | 200               | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Härte, gesamt                | °dH       | 20,4             |                   | berechnet                      |
| DOC                          | mg/l      | < 0,5            |                   | DIN EN 1484:1997-08            |
| Eisen                        | mg/l      | < 0,01           | 0,2               | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Basekapazität pH 8,2         | mmol/l    | 0,48             |                   | DIN 38409 H7:2005-12           |
| Säurekapazität pH 4,3        | mmol/l    | 4,79             |                   | DIN 38409 H7:2005-12           |
| Hydrogencarbonat             | mg/l      | 292,2            |                   | DIN 34809 H7:2004-03           |
| Mangan                       | mg/l      | < 0,01           | 0,05              | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Chlorid                      | mg/l      | 28               | 250               | DIN EN ISO 10304-1 D20:2009-07 |
| Nitrat                       | mg/l      | 24               | 50                | DIN EN ISO 10304-1 D20:2009-07 |
| Sulfat                       | mg/l      | 119              | 250               | DIN EN ISO 10304-1 D20:2009-07 |
| Nitrit                       | mg/l      | < 0,02           | 0,5               | DIN EN ISO 26777 D10:1993-04   |
| Phosphat, ortho              | mg/l      | < 0,04           |                   | DIN EN ISO 6878 D11:2004-09    |
| Sauerstoff, gelöst (vor Ort) | mg/l O2   | 5,37             |                   | DIN EN ISO 5814 G22:2013-02    |
| Coliforme Bakterien          | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09  |
| Escherichia Coli             | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09  |
| Koloniezahl 22 °C            | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)   |
| Koloniezahl 36 °C            | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)   |

Parameter Härte, gesamt **ermittelter Wert: 20,4**

bis 8,4 Grad dH Härtebereich "weich"

bis 14 Grad dH Härtebereich "mittel"

ab 14 Grad dH Härtebereich "hart"

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden. Die Resultate der chemischen Analyse entsprechen den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung.**

Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Prüfplan: **Wasser chemisch (PBSM)**

Prüfbeginn: **30.09.2021**

Prüfende: **21.10.2021**

| Untersuchte Parameter         | Einheit | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Prüfverfahren         |
|-------------------------------|---------|------------------|-------------------|-----------------------|
| 2,4-D                         | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| 2,6-Dichlorbenzamid           | mg/l    | < 0,00005        | 0,003             | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Aclonifen                     | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Atrazin                       | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Bentazon                      | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Bifenox                       | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Bromacil                      | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Bromoxynil                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Carbetamid                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Chloridazon                   | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Chlortoluron                  | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Clopyralid                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Desethylatrazin               | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Desethylterbutylazin          | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Desisopropylatrazin           | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Dicamba                       | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Dichlorprop                   | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Diflufenican                  | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Dimefuron                     | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Dimethenamid                  | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Diuron                        | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Ethofumesat                   | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Flufenacet                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Fluoxypyr-1-methylheptylester | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Flurtamone                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Hexazinon                     | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Ioxynil                       | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Isoproturon                   | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| MCPA                          | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Mecoprop                      | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metalaxyl-M                   | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metamitron                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metazachlor                   | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Methabenzthiazuron            | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metolachlor                   | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metribuzin                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Pendimethalin                 | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Propyzamid                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Quinmerac                     | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Simazin                       | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Terbutryn                     | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Terbutylazin                  | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Summe PBSM                    | mg/l    | < 0,00025        | 0,0005            | berechnet             |

Parameter Summe PBSM

ermittelter Wert: < 0,00025

Alle Prüfergebnisse beziehen sich  
ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

Seite 3 von 5  
Prüfbericht A2119164

## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Nicht akkreditiertes Verfahren. - Die Analytik erfolgt durch Unterbeauftragung an ein anerkanntes Fremdinstitut (PL-14501-01-00).

**Beurteilung: Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel sind nicht nachweisbar.**

Prüfplan: **Trinkwasser chemisch (Metabolite)**

Prüfbeginn: **30.09.2021**

Prüfende: **21.10.2021**

| Untersuchte Parameter           | Einheit | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Prüfverfahren         |
|---------------------------------|---------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Desphenylchloridazon            | mg/l    | 0,00089          | 0,003             | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Methyldesphenylchloridazon      | mg/l    | < 0,00005        | 0,003             | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metazachloroxalsäure BH479-4    | mg/l    | < 0,00005        | 0,001             | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metazachlorsulfonsäure BH479-8  | mg/l    | 0,00031          | 0,003             | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metolachloroxalsäure            | mg/l    | < 0,00005        | 0,003             | LC-MS/MS              |
| MetolachlorsulfonsäureCGA380168 | mg/l    | < 0,00005        | 0,003             | DIN 38407 F36:2014-09 |
| N,N-Dimethylsulfamid            | mg/l    | < 0,00005        | 0,001             | DIN 38407 F36:2014-09 |

Parameter N,N-Dimethylsulfamid

ermittelter Wert: < 0,00005

Nicht akkreditiertes Verfahren. - Die Analytik erfolgt durch Unterbeauftragung an ein anerkanntes Fremdinstitut (PL-14501-01-00).

**Beurteilung: Die o.g. Metaboliten von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln sind nicht bzw. nur in Spuren nachweisbar.**

Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A2119164/02** Eingang: **30.09.2021**  
 Probenart: **Trinkwasser**  
 Probenahme: **30.09.2021 10:05**  
 Entnahmestelle: **Nach UV / Lemgo, Br. Voßheide**  
 Probennehmer: **Barbara Kampf**  
 Prüfplan: **Trinkwasser mikrobiologisch, Probenahme gemäß DIN EN ISO 19458 b:2006-12**  
 Prüfbeginn: **30.09.2021** Prüfende: **02.10.2021**

| Untersuchte Parameter | Einheit   | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Prüfverfahren                 |
|-----------------------|-----------|------------------|-------------------|-------------------------------|
| Coliforme Bakterien   | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09 |
| Escherichia Coli      | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09 |
| Enterokokken          | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 7899-2 K15:2000-11 |
| Koloniezahl 22 °C     | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)  |
| Koloniezahl 36 °C     | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)  |

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden.**

Validiert und freigegeben Dr. Hansmersmann (Abteilungsleitung Trinkwasser)

## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A2105838/01** Eingang: **31.03.2021**  
 Probenart: **Rohwasser**  
 Probenahme: **31.03.2021 09:50**  
 Entnahmestelle: **Lemgo, Br. Voßheide**  
 Probennehmer: **Barbara Kampf**  
 Prüfplan: **Wasser b+chem., PN gemäß DIN ISO 5667-5:2011-02 und DIN EN ISO 19458:2006-12**  
 Prüfbeginn: **31.03.2021** Prüfende: **07.04.2021**

| Untersuchte Parameter        | Einheit             | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Prüfverfahren                  |
|------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------------|
| Temperatur                   | °C                  | 11,1             |                   | DIN 38404 C4:1976-12           |
| Trübung                      | FNU                 | 0,08             | 1                 | DIN EN 70271 C21:2016-11       |
| pH-Wert (vor Ort)            |                     | 7,32             | 6,50-9,50         | DIN EN ISO 10523 C5:2012-04    |
| Leitfähigkeit 25°C           | µS/cm               | 775              | 2790              | DIN EN 27888 C8:1993-11        |
| UV-Extinktion 254 nm         | m <sup>-1</sup>     | 0,5              |                   | DIN EN ISO 7887 C1:2012-04     |
| Ammonium                     | mg/l                | < 0,05           | 0,5               | DIN 38406 E5:1983-10           |
| Calcium                      | mg/l                | 98,1             |                   | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Kalium                       | mg/l                | 1,1              |                   | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Magnesium                    | mg/l                | 28,3             |                   | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Natrium                      | mg/l                | 14,3             | 200               | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Härte, gesamt                | °dH                 | 20,3             |                   | berechnet                      |
| DOC                          | mg/l                | < 0,5            |                   | DIN EN 1484:1997-08            |
| Eisen                        | mg/l                | < 0,01           | 0,2               | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Basekapazität pH 8,2         | mmol/l              | 0,53             |                   | DIN 38409 H7:2005-12           |
| Säurekapazität pH 4,3        | mmol/l              | 4,83             |                   | DIN 38409 H7:2005-12           |
| Hydrogencarbonat             | mg/l                | 294,6            |                   | DIN 34809 H7:2004-03           |
| Mangan                       | mg/l                | < 0,01           | 0,05              | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Chlorid                      | mg/l                | 29               | 250               | DIN EN ISO 10304-1 D20:2009-07 |
| Nitrat                       | mg/l                | 22               | 50                | DIN EN ISO 10304-1 D20:2009-07 |
| Sulfat                       | mg/l                | 110              | 250               | DIN EN ISO 10304-1 D20:2009-07 |
| Nitrit                       | mg/l                | < 0,02           | 0,5               | DIN EN ISO 26777 D10:1993-04   |
| Phosphat, ortho              | mg/l                | < 0,04           |                   | DIN EN ISO 6878 D11:2004-09    |
| Sauerstoff, gelöst (vor Ort) | mg/l O <sub>2</sub> | 4,06             |                   | DIN EN ISO 5814 G22:2013-02    |
| Coliforme Bakterien          | in 100 ml           | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09  |
| Escherichia Coli             | in 100 ml           | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09  |
| Koloniezahl 22 °C            | in 1 ml             | 1                | 100               | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)   |
| Koloniezahl 36 °C            | in 1 ml             | 0                | 100               | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)   |

**Parameter Härte, gesamt** **ermittelter Wert: 20,3**

bis 8,4 Grad dH Härtebereich "weich"

bis 14 Grad dH Härtebereich "mittel"

ab 14 Grad dH Härtebereich "hart"

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden. Die Resultate der chemischen Analyse entsprechen den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung.**

Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Prüfplan: **Wasser chemisch, Probenahme gemäß DIN ISO 5667-5 A15:2011-02**

Prüfbeginn: **31.03.2021**

Prüfende: **21.04.2021**

| Untersuchte Parameter         | Einheit | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Prüfverfahren                  |
|-------------------------------|---------|------------------|-------------------|--------------------------------|
| Aluminium                     | mg/l    | < 0,01           | 0,2               | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Arsen                         | mg/l    | < 0,002          | 0,01              | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Blei                          | mg/l    | < 0,001          | 0,01              | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Cadmium                       | mg/l    | < 0,001          | 0,003             | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Chrom                         | mg/l    | < 0,0005         | 0,05              | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Nickel                        | mg/l    | < 0,001          | 0,02              | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Quecksilber                   | mg/l    | < 0,0002         | 0,001             | DIN EN ISO 12846 E12:2012-08   |
| Cyanid                        | mg/l    | < 0,01           | 0,05              | analog DIN 38405 D13:2011-04   |
| Fluorid                       | mg/l    | < 0,15           | 1,5               | DIN EN ISO 10304-1 D20:2009-07 |
| AOX                           | mg/l    | < 0,01           |                   | DIN EN ISO 9562 H14:2005-02    |
| Dichlormethan                 | mg/l    | < 0,005          |                   | DIN 38407 F43:2014-10          |
| 1,1,1-Trichlorethan           | mg/l    | < 0,001          |                   | DIN 38407 F43:2014-10          |
| Tetrachlormethan              | mg/l    | < 0,001          |                   | DIN 38407 F43:2014-10          |
| Trichlorethen                 | mg/l    | < 0,001          | 0,01              | DIN 38407 F43:2014-10          |
| Tetrachlorethen               | mg/l    | < 0,001          | 0,01              | DIN 38407 F43:2014-10          |
| chlorierte Kohlenwasserstoffe | mg/l    | < 0,009          | 0,01              | DIN 38407 F43:2014-10          |

**Beurteilung: Die Resultate der chemischen Analyse zeigen keine Grenzwertüberschreitung gemäß Trinkwasserverordnung.**



Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A2105838/02** Eingang: **31.03.2021**  
 Probenart: **Trinkwasser**  
 Probenahme: **31.03.2021 09:50**  
 Entnahmestelle: **Brunnen Voßheide nach UV**  
 Probennehmer: **Barbara Kampf**  
 Prüfplan: **Trinkwasser mikrobiologisch, Probenahme gemäß DIN EN ISO 19458 b:2006-12**  
 Prüfbeginn: **31.03.2021** Prüfende: **02.04.2021**

| Untersuchte Parameter | Einheit   | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Prüfverfahren                 |
|-----------------------|-----------|------------------|-------------------|-------------------------------|
| Coliforme Bakterien   | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09 |
| Escherichia Coli      | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09 |
| Enterokokken          | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 7899-2 K15:2000-11 |
| Koloniezahl 22 °C     | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)  |
| Koloniezahl 36 °C     | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)  |

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden.**

Validiert und freigegeben Dr. Hansmersmann (Abteilungsleitung Trinkwasser)

Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Prüfplan: **Wasser b+chem., PN gemäß DIN ISO 5667-5:2011-02 und DIN EN ISO 19458:2006-12**  
 Prüfbeginn: **22.09.2020** Prüffende: **30.09.2020**

| Untersuchte Parameter        | Einheit   | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Prüfverfahren                  |
|------------------------------|-----------|------------------|-------------------|--------------------------------|
| Temperatur                   | °C        | 12,5             |                   | DIN 38404 C4:1976-12           |
| Trübung                      | FNU       | 0,02             | 1                 | DIN EN 70271 C21:2016-11       |
| pH-Wert (vor Ort)            |           | 7,32             | 6,50-9,50         | DIN EN ISO 10523 C5:2012-04    |
| Leitfähigkeit 25°C           | µS/cm     | 762              | 2790              | DIN EN 27888 C8:1993-11        |
| UV-Extinktion 254 nm         | m -1      | 0,5              |                   | DIN EN ISO 7887 C1:2012-04     |
| Ammonium                     | mg/l      | < 0,05           | 0,5               | DIN 38406 E5:1983-10           |
| Calcium                      | mg/l      | 92,6             |                   | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Kalium                       | mg/l      | 1,1              |                   | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Magnesium                    | mg/l      | 28,0             |                   | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Natrium                      | mg/l      | 16,0             | 200               | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Härte, gesamt                | °dH       | 19,4             |                   | berechnet                      |
| DOC                          | mg/l      | < 1,0            |                   | DIN EN 1484:1997-08            |
| Eisen                        | mg/l      | < 0,01           | 0,2               | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Basekapazität pH 8,2         | mmol/l    | 0,43             |                   | DIN 38409 H7:2005-12           |
| Säurekapazität pH 4,3        | mmol/l    | 4,86             |                   | DIN 38409 H7:2005-12           |
| Hydrogencarbonat             | mg/l      | 296,5            |                   | DIN 34809 H7:2004-03           |
| Mangan                       | mg/l      | < 0,01           | 0,05              | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Chlorid                      | mg/l      | 35               | 250               | DIN EN ISO 10304-1 D20:2009-07 |
| Nitrat                       | mg/l      | 21               | 50                | DIN EN ISO 10304-1 D20:2009-07 |
| Sulfat                       | mg/l      | 86               | 250               | DIN EN ISO 10304-1 D20:2009-07 |
| Nitrit                       | mg/l      | < 0,02           | 0,5               | DIN EN ISO 26777 D10:1993-04   |
| Phosphat, ortho              | mg/l      | < 0,04           |                   | DIN EN ISO 6878 D11:2004-09    |
| Sauerstoff, gelöst (vor Ort) | mg/l O2   | 3,24             |                   | DIN EN ISO 5814 G22:2013-02    |
| Coliforme Bakterien          | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09  |
| Escherichia Coli             | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09  |
| Koloniezahl 22 °C            | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)   |
| Koloniezahl 36 °C            | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)   |

Parameter Härte, gesamt **ermittelter Wert: 19,4**

bis 8,4 Grad dH Härtebereich "weich"  
 bis 14 Grad dH Härtebereich "mittel"  
 ab 14 Grad dH Härtebereich "hart"

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden. Die Resultate der chemischen Analyse entsprechen den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung.**

## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

 Prüfplan: **Wasser chemisch (PBSM)**

 Prüfbeginn: **22.09.2020**

 Prüfende: **15.10.2020**

| Untersuchte Parameter         | Einheit | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Prüfverfahren         |
|-------------------------------|---------|------------------|-------------------|-----------------------|
| 2,4-D                         | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| 2,6-Dichlorbenzamid           | mg/l    | < 0,00005        | 0,003             | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Aclonifen                     | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Atrazin                       | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Bentazon                      | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Bifenox                       | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Bromacil                      | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Bromoxynil                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Carbetamid                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Chloridazon                   | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Chlortoluron                  | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Clopyralid                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Desethylatrazin               | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Desethylterbutylazin          | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Desisopropylatrazin           | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Dicamba                       | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Dichlorprop                   | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Diflufenican                  | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Dimefuron                     | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Dimethenamid                  | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Diuron                        | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Ethofumesat                   | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Flufenacet                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Fluoxypyr-1-methylheptylester | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Flurtamone                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Hexazinon                     | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| loxynil                       | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Isoproturon                   | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| MCPA                          | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Mecoprop                      | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metalaxyl-M                   | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metamitron                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metazachlor                   | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Methabenzthiazuron            | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metolachlor                   | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metribuzin                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Pendimethalin                 | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Propyzamid                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Quinmerac                     | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Simazin                       | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Terbutryn                     | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Terbutylazin                  | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Summe PBSM                    | mg/l    | < 0,00025        | 0,0005            | berechnet             |

 Alle Prüfergebnisse beziehen sich  
 ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

 Seite 3 von 4  
 Prüfbericht A2017939/08

## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

**Parameter Summe PBSM** **ermittelter Wert: < 0,00025**  
 Nicht akkreditiertes Verfahren. - Die Analytik erfolgt durch Unterbeauftragung an ein anerkanntes  
 Fremdinstitut (PL-14501-01-00).

**Beurteilung: Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel sind nicht nachweisbar.**

Prüfplan: **Trinkwasser chemisch (Metabolite)**  
 Prüfbeginn: **22.09.2020** Prüfende: **15.10.2020**

| Untersuchte Parameter               | Einheit | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Prüfverfahren         |
|-------------------------------------|---------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Desphenylchloridazon                | mg/l    | 0,00073          | 0,003             | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Methyldesphenylchloridazon          | mg/l    | < 0,00005        | 0,003             | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metazachloroxalsäure BH479-4        | mg/l    | < 0,00005        | 0,001             | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metazachlorsulfonsäure BH479-8      | mg/l    | 0,0002           | 0,003             | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metolachloroxalsäure                | mg/l    | < 0,00005        | 0,003             | LC-MS/MS              |
| MetolachlorsulfonsäureCGA38016<br>8 | mg/l    | < 0,00005        | 0,003             | DIN 38407 F36:2014-09 |
| N,N-Dimethylsulfamid                | mg/l    | < 0,00005        | 0,001             | DIN 38407 F36:2014-09 |

Nicht akkreditiertes Verfahren. - Die Analytik erfolgt durch Unterbeauftragung an ein anerkanntes  
 Fremdinstitut (PL-14501-01-00).

**Beurteilung: Die o.g. Metaboliten von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln sind nicht bzw.  
 nur in Spuren nachweisbar.**

Prüfplan: **Wasser chemisch (PBSM)**  
 Prüfbeginn: **22.09.2020** Prüfende: **15.10.2020**

| Untersuchte Parameter | Einheit | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Prüfverfahren         |
|-----------------------|---------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Chlorthalonil         | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN EN ISO 6468       |
| Dimethachlor          | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Pethoxamid            | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |

**Beurteilung: Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel sind mit Ausnahme der Parameter  
 Desphenylchloridazon und Metazachlorsulfonsäure BH 479-8 nicht nachweisbar.**

**Anmerkung: Der jeweilige Gesundheitliche Orientierungswert (GOW) für "nicht relevante Metaboliten"  
 (nrM) gemäß einer Empfehlung des Umweltbundesamtes und des Bundesinstituts für Risikobewertung von  
 Januar 2017 ist eingehalten.**

**Validiert und freigegeben Dr. Hansmersmann (Abteilungsleitung Trinkwasser)**

Stadt Lemgo  
Herrn Marc Brinkmann

Papenstr. 9

32657 Lemgo

Bielefeld, den 15.10.2020

## Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: **A2017939**  
Kunden Nr.: **110137**  
Auftraggeber: **Stadt Lemgo Papenstr. 9 32657 Lemgo**  
Kopie an: **Gesundheitsamt Kreis Lippe**

Probe Nr.: **A2017939/09** Eingang: **22.09.2020**  
Probenart: **Trinkwasser**  
Probenahme: **22.09.2020 07:30**  
Entnahmestelle: **Nach UV / Lemgo, Br. Voßheide**  
Probennehmer: **Barbara Kampf**

Prüfplan: **Trinkwasser mikrobiologisch, Probenahme gemäß DIN EN ISO 19458 b:2006-12**  
Prüfbeginn: **22.09.2020** Prüfende: **24.09.2020**

| Untersuchte Parameter | Einheit   | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Prüfverfahren                 |
|-----------------------|-----------|------------------|-------------------|-------------------------------|
| Coliforme Bakterien   | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09 |
| Escherichia Coli      | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09 |
| Enterokokken          | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 7899-2 K15:2000-11 |
| Koloniezahl 22 °C     | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)  |
| Koloniezahl 36 °C     | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)  |

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden.**

**Validiert und freigegeben Dr. Hansmersmann (Abteilungsleitung Trinkwasser)**

Alle Prüfergebnisse beziehen sich  
ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

Seite 1 von 1  
Prüfbericht A2017939/09

## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A2006437/01** Eingang: **01.04.2020**  
 Probenart: **Rohwasser**  
 Probenahme: **01.04.2020 09:25**  
 Entnahmestelle: **Lemgo, Br. Voßheide**  
 Probennehmer: **Barbara Kampf**  
 Prüfplan: **Wasser b+chem., PN gemäß DIN ISO 5667-5:2011-02 und DIN EN ISO 19458:2006-12**  
 Prüfbeginn: **01.04.2020** Prüfende: **06.04.2020**

| Untersuchte Parameter        | Einheit             | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Prüfverfahren                  |
|------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------------|
| Temperatur                   | °C                  | 9,8              |                   | DIN 38404 C4:1976-12           |
| Trübung                      | FNU                 | 0,21             | 1                 | DIN EN 70271 C21:2016-11       |
| pH-Wert (vor Ort)            |                     | 7,42             | 6,50-9,50         | DIN EN ISO 10523 C5:2012-04    |
| Leitfähigkeit 25°C           | µS/cm               | 779              | 2790              | DIN EN 27888 C8:1993-11        |
| UV-Extinktion 254 nm         | m -1                | 0,6              |                   | DIN EN ISO 7887 C1:2012-04     |
| Ammonium                     | mg/l                | < 0,05           | 0,5               | DIN 38406 E5:1983-10           |
| Calcium                      | mg/l                | 103              |                   | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Kalium                       | mg/l                | 1,1              |                   | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Magnesium                    | mg/l                | 29,4             |                   | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Natrium                      | mg/l                | 15,4             | 200               | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Härte, gesamt                | °dH                 | 21,2             |                   | berechnet                      |
| DOC                          | mg/l                | < 1,0            |                   | DIN EN 1484:1997-08            |
| Eisen                        | mg/l                | < 0,01           | 0,2               | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Basekapazität pH 8,2         | mmol/l              | 0,44             |                   | DIN 38409 H7:2005-12           |
| Säurekapazität pH 4,3        | mmol/l              | 4,91             |                   | DIN 38409 H7:2005-12           |
| Hydrogencarbonat             | mg/l                | 299,5            |                   | DIN 34809 H7:2004-03           |
| Mangan                       | mg/l                | < 0,01           | 0,05              | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Chlorid                      | mg/l                | 28               | 250               | DIN EN ISO 10304-1 D20:2009-07 |
| Nitrat                       | mg/l                | 19               | 50                | DIN EN ISO 10304-1 D20:2009-07 |
| Sulfat                       | mg/l                | 102              | 250               | DIN EN ISO 10304-1 D20:2009-07 |
| Nitrit                       | mg/l                | < 0,02           | 0,5               | DIN EN ISO 26777 D10:1993-04   |
| Phosphat, ortho              | mg/l                | < 0,04           |                   | DIN EN ISO 6878 D11:2004-09    |
| Sauerstoff, gelöst (vor Ort) | mg/l O <sub>2</sub> | 4,00             |                   | DIN EN ISO 5814 G22:2013-02    |
| Coliforme Bakterien          | in 100 ml           | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09  |
| Escherichia Coli             | in 100 ml           | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09  |
| Koloniezahl 22 °C            | in 1 ml             | 0                | 100               | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)   |
| Koloniezahl 36 °C            | in 1 ml             | 0                | 100               | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)   |

Parameter Härte, gesamt **ermittelter Wert: 21,2**

bis 8,4 Grad dH Härtebereich "weich"

bis 14 Grad dH Härtebereich "mittel"

ab 14 Grad dH Härtebereich "hart"

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden. Die Resultate der chemischen Analyse entsprechen den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung.**

Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Prüfplan: **Wasser chemisch, Probenahme gemäß DIN ISO 5667-5 A15:2011-02**

Prüfbeginn: **01.04.2020**

Prüfende: **09.04.2020**

| Untersuchte Parameter         | Einheit | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Prüfverfahren                  |
|-------------------------------|---------|------------------|-------------------|--------------------------------|
| Aluminium                     | mg/l    | < 0,01           | 0,2               | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Arsen                         | mg/l    | < 0,002          | 0,01              | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Blei                          | mg/l    | < 0,001          | 0,01              | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Cadmium                       | mg/l    | < 0,001          | 0,003             | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Chrom                         | mg/l    | < 0,0005         | 0,05              | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Nickel                        | mg/l    | < 0,001          | 0,02              | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Quecksilber                   | mg/l    | < 0,0002         | 0,001             | DIN EN ISO 12846 E12:2012-08   |
| Cyanid                        | mg/l    | < 0,01           | 0,05              | analog DIN 38405 D13:2011-04   |
| Fluorid                       | mg/l    | < 0,15           | 1,5               | DIN EN ISO 10304-1 D20:2009-07 |
| AOX                           | mg/l    | < 0,01           |                   | DIN EN ISO 9562 H14:2005-02    |
| Dichlormethan                 | mg/l    | < 0,005          |                   | DIN 38407 F43:2014-10          |
| 1,1,1-Trichlorethan           | mg/l    | < 0,001          |                   | DIN 38407 F43:2014-10          |
| Tetrachlormethan              | mg/l    | < 0,001          |                   | DIN 38407 F43:2014-10          |
| Trichlorethen                 | mg/l    | < 0,001          | 0,01              | DIN 38407 F43:2014-10          |
| Tetrachlorethen               | mg/l    | < 0,001          | 0,01              | DIN 38407 F43:2014-10          |
| chlorierte Kohlenwasserstoffe | mg/l    | < 0,009          | 0,01              | DIN 38407 F43:2014-10          |

**Beurteilung: Die Resultate der chemischen Analyse zeigen keine Grenzwertüberschreitung gemäß Trinkwasserverordnung.**

Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A2006437/02** Eingang: **01.03.2020**  
 Probenart: **Trinkwasser**  
 Probenahme: **01.03.2020 07:00**  
 Entnahmestelle: **Brunnen Voßheide nach UV**  
 Probennehmer: **Barbara Kampf**  
 Prüfplan: **Trinkwasser mikrobiologisch, Probenahme gemäß DIN EN ISO 19458 b:2006-12**  
 Prüfbeginn: **01.04.2020** Prüfende: **03.04.2020**

| Untersuchte Parameter | Einheit   | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Prüfverfahren                 |
|-----------------------|-----------|------------------|-------------------|-------------------------------|
| Coliforme Bakterien   | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09 |
| Escherichia Coli      | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09 |
| Enterokokken          | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 7899-2 K15:2000-11 |
| Koloniezahl 22 °C     | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)  |
| Koloniezahl 36 °C     | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)  |

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden.**

Validiert und freigegeben Dr. Hansmersmann (Abteilungsleitung Trinkwasser)



## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A1917522/07** Eingang: **25.09.2019**  
 Probenart: **Rohwasser**  
 Probenahme: **25.09.2019**  
 Entnahmestelle: **Vor UV / Lemgo, Br. Voßheide**  
 Probennehmer: **Barbara Kampf**  
 Prüfplan: **Wasser b+chem., PN gemäß DIN ISO 5667-5:2011-02 und DIN EN ISO 19458:2006-12**  
 Prüfbeginn: **25.09.2019** Prüfende: **30.09.2019**

| Untersuchte Parameter        | Einheit   | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Prüfverfahren                  |
|------------------------------|-----------|------------------|-------------------|--------------------------------|
| Temperatur                   | °C        | 11,0             |                   | DIN 38404 C4:1976-12           |
| Trübung                      | FNU       | 0,31             | 1                 | DIN EN 70271 C21:2016-11       |
| pH-Wert (vor Ort)            |           | 7,31             | 6,50-9,50         | DIN EN ISO 10523 C5:2012-04    |
| Leitfähigkeit 25°C           | µS/cm     | 756              | 2790              | DIN EN 27888 C8:1993-11        |
| UV-Extinktion 254 nm         | m -1      | < 0,5            |                   | DIN EN ISO 7887 C1:2012-04     |
| Ammonium                     | mg/l      | < 0,1            | 0,5               | DIN 38406 E5:1983-10           |
| Calcium                      | mg/l      | 105              |                   | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Kalium                       | mg/l      | 1,2              |                   | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Magnesium                    | mg/l      | 27,4             |                   | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Natrium                      | mg/l      | 14,4             | 200               | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Härte, gesamt                | °dH       | 21,0             |                   | berechnet                      |
| DOC                          | mg/l      | < 1,0            |                   | DIN EN 1484:1997-08            |
| Eisen                        | mg/l      | < 0,01           | 0,2               | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Basekapazität pH 8,2         | mmol/l    | 0,43             |                   | DIN 38409 H7:2005-12           |
| Säurekapazität pH 4,3        | mmol/l    | 4,93             |                   | DIN 38409 H7:2005-12           |
| Hydrogencarbonat             | mg/l      | 300,7            |                   | DIN 34809 H7:2004-03           |
| Mangan                       | mg/l      | < 0,01           | 0,05              | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Chlorid                      | mg/l      | 30               | 250               | DIN EN ISO 10304-1 D20:2009-07 |
| Nitrat                       | mg/l      | 20               | 50                | DIN EN ISO 10304-1 D20:2009-07 |
| Sulfat                       | mg/l      | 98               | 250               | DIN EN ISO 10304-1 D20:2009-07 |
| Nitrit                       | mg/l      | < 0,02           | 0,5               | DIN EN ISO 26777 D10:1993-04   |
| Phosphat, ortho              | mg/l      | 0,04             |                   | DIN EN ISO 6878 D11:2004-09    |
| Sauerstoff, gelöst (vor Ort) | mg/l O2   | 3,82             |                   | DIN EN ISO 5814 G22:2013-02    |
| Coliforme Bakterien          | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09  |
| Escherichia Coli             | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09  |
| Koloniezahl 22 °C            | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)   |
| Koloniezahl 36 °C            | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)   |

**Parameter Härte, gesamt** **ermittelter Wert: 21,0**

bis 8,4 Grad dH Härtebereich "weich"

bis 14 Grad dH Härtebereich "mittel"

ab 14 Grad dH Härtebereich "hart"

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden. Die Resultate der chemischen Analyse entsprechen den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung.**

## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Prüfplan: **Wasser chemisch (PBSM)**

Prüfbeginn: **25.09.2019**

Prüfende: **25.10.2019**

| Untersuchte Parameter         | Einheit | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Prüfverfahren         |
|-------------------------------|---------|------------------|-------------------|-----------------------|
| 2,4-D                         | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| 2,6-Dichlorbenzamid           | mg/l    | < 0,00005        | 0,003             | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Aclonifen                     | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Atrazin                       | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Bentazon                      | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Bifenox                       | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Bromacil                      | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Bromoxynil                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Carbetamid                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Chloridazon                   | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Chlortoluron                  | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Clopyralid                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Desethylatrazin               | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Desethylterbutylazin          | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Desisopropylatrazin           | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Dicamba                       | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Dichlorprop                   | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Diflufenican                  | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Dimefuron                     | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Dimethenamid                  | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Diuron                        | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Ethofumesat                   | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Flufenacet                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Fluoxypyr-1-methylheptylester | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Flurtamone                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Hexazinon                     | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Ioxynil                       | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Isoproturon                   | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| MCPA                          | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Mecoprop                      | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metaxyl-M                     | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metamitron                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metazachlor                   | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Methabenzthiazuron            | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metolachlor                   | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metribuzin                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Pendimethalin                 | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Propyzamid                    | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Quinmerac                     | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Simazin                       | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Terbutryn                     | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Terbutylazin                  | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Summe PBSM                    | mg/l    | < 0,00025        | 0,0005            | berechnet             |

Parameter Summe PBSM

ermittelter Wert: < 0,00025

Alle Prüfergebnisse beziehen sich  
ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

Seite 18 von 56  
Prüfbericht A1917522

Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Nicht akkreditiertes Verfahren. - Die Analytik erfolgt durch Unterbeauftragung an ein anerkanntes Fremdinstitut (PL-14501-01-00).

**Beurteilung: Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel sind nicht nachweisbar.**

Prüfplan: **Trinkwasser chemisch (Metabolite)**

Prüfbeginn: **25.09.2019**

Prüfende: **25.10.2019**

| Untersuchte Parameter           | Einheit | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Prüfverfahren         |
|---------------------------------|---------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Desphenylchloridazon            | mg/l    | 0,00068          | 0,003             | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Methyldesphenylchloridazon      | mg/l    | < 0,00005        | 0,003             | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metazachloroxalsäure BH479-4    | mg/l    | < 0,00005        | 0,001             | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metazachlorsulfonsäure BH479-8  | mg/l    | 0,00028          | 0,003             | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Metolachloroxalsäure            | mg/l    | < 0,00005        | 0,003             | LC-MS/MS              |
| MetolachlorsulfonsäureCGA380168 | mg/l    | < 0,00005        |                   | DIN 38407 F36:2014-09 |
| N,N-Dimethylsulfamid            | mg/l    | < 0,00005        | 0,001             | DIN 38407 F36:2014-09 |

Parameter N,N-Dimethylsulfamid **ermittelter Wert: < 0,00005**

Nicht akkreditiertes Verfahren. - Die Analytik erfolgt durch Unterbeauftragung an ein anerkanntes Fremdinstitut (PL-14501-01-00).

**Beurteilung: Die o.g. Metaboliten von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln sind nicht bzw. nur in Spuren nachweisbar.**

Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A1917522/08** Eingang: **25.09.2019**  
 Probenart: **Trinkwasser**  
 Probenahme: **25.09.2019**  
 Entnahmestelle: **Nach UV / Lemgo, Br. Voßheide**  
 Probennehmer: **Barbara Kampf**  
 Prüfplan: **Trinkwasser mikrobiologisch, Probenahme gemäß DIN EN ISO 19458 b:2006-12**  
 Prüfbeginn: **25.09.2019** Prüfende: **27.09.2019**

| Untersuchte Parameter      | Einheit          | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Prüfverfahren                 |
|----------------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------------------|
| <b>Coliforme Bakterien</b> | <b>in 100 ml</b> | <b>0</b>         | <b>0</b>          | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09 |
| <b>Escherichia Coli</b>    | <b>in 100 ml</b> | <b>0</b>         | <b>0</b>          | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09 |
| <b>Enterokokken</b>        | <b>in 100 ml</b> | <b>0</b>         | <b>0</b>          | DIN EN ISO 7899-2 K15:2000-11 |
| <b>Koloniezahl 22 °C</b>   | <b>in 1 ml</b>   | <b>0</b>         | <b>100</b>        | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)  |
| <b>Koloniezahl 36 °C</b>   | <b>in 1 ml</b>   | <b>0</b>         | <b>100</b>        | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)  |

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden.**

Alle Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

Seite 20 von 56  
Prüfbericht A1917522

## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A1905752/11** Eingang: **28.03.2019**  
 Probenart: **Rohwasser**  
 Probenahme: **28.03.2019 07:00**  
 Entnahmestelle: **Lemgo, Br. Voßheide**  
 Probennehmer: **Barbara Kampf**  
 Prüfplan: **Wasser b+chem., PN gemäß DIN ISO 5667-5:2011-02 und DIN EN ISO 19458:2006-12**  
 Prüfbeginn: **28.03.2019** Prüfende: **09.04.2019**

| Untersuchte Parameter        | Einheit             | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Prüfverfahren                  |
|------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------------|
| Temperatur                   | °C                  | 10,5             |                   | DIN 38404 C4:1976-12           |
| Trübung                      | FNU                 | 0,02             | 1                 | DIN EN 70271 C21:2016-11       |
| pH-Wert (vor Ort)            |                     | 7,42             | 6,50-9,50         | DIN EN ISO 10523 C5:2012-04    |
| Leitfähigkeit 25°C           | µS/cm               | 716              | 2790              | DIN EN 27888 C8:1993-11        |
| UV-Extinktion 254 nm         | m -1                | 0,5              |                   | DIN EN ISO 7887 C1:2012-04     |
| Ammonium                     | mg/l                | < 0,1            | 0,5               | DIN 38406 E5:1983-10           |
| Calcium                      | mg/l                | 91,4             |                   | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Kalium                       | mg/l                | 1,2              |                   | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Magnesium                    | mg/l                | 28,8             |                   | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Natrium                      | mg/l                | 18,7             | 200               | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Härte, gesamt                | °dH                 | 19,4             |                   | berechnet                      |
| DOC                          | mg/l                | < 1,0            |                   | DIN EN 1484:1997-08            |
| Eisen                        | mg/l                | < 0,01           | 0,2               | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Basekapazität pH 8,2         | mmol/l              | 0,55             |                   | DIN 38409 H7:2005-12           |
| Säurekapazität pH 4,3        | mmol/l              | 5,22             |                   | DIN 38409 H7:2005-12           |
| Hydrogencarbonat             | mg/l                | 318,4            |                   | DIN 34809 H7:2004-03           |
| Mangan                       | mg/l                | < 0,01           | 0,05              | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Chlorid                      | mg/l                | 39               | 250               | DIN EN ISO 10304-1 D20:2009-07 |
| Nitrat                       | mg/l                | 18               | 50                | DIN EN ISO 10304-1 D20:2009-07 |
| Sulfat                       | mg/l                | 55               | 250               | DIN EN ISO 10304-1 D20:2009-07 |
| Nitrit                       | mg/l                | < 0,02           | 0,5               | DIN EN ISO 26777 D10:1993-04   |
| Phosphat, ortho              | mg/l                | < 0,04           |                   | DIN EN ISO 6878 D11:2004-09    |
| Sauerstoff, gelöst (vor Ort) | mg/l O <sub>2</sub> | 4,58             |                   | DIN EN ISO 5814 G22:2013-02    |
| Coliforme Bakterien          | in 100 ml           | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09  |
| Escherichia Coli             | in 100 ml           | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09  |
| Koloniezahl 22 °C            | in 1 ml             | 0                | 100               | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)   |
| Koloniezahl 36 °C            | in 1 ml             | 1                | 100               | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)   |

**Parameter Härte, gesamt** **ermittelter Wert: 19,4**

bis 8,4 Grad dH Härtebereich "weich"

bis 14 Grad dH Härtebereich "mittel"

ab 14 Grad dH Härtebereich "hart"

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden. Die Resultate der chemischen Analyse entsprechen den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung.**

Alle Prüfergebnisse beziehen sich  
ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

Seite 16 von 38  
Prüfbericht A1905752

## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Prüfplan: **Wasser chemisch, Probenahme gemäß DIN ISO 5667-5 A15:2011-02**

Prüfbeginn: **28.03.2019**

Prüfende: **24.04.2019**

| Untersuchte Parameter         | Einheit | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Prüfverfahren                  |
|-------------------------------|---------|------------------|-------------------|--------------------------------|
| Aluminium                     | mg/l    | < 0,01           | 0,2               | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Arsen                         | mg/l    | < 0,002          | 0,01              | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Blei                          | mg/l    | < 0,001          | 0,01              | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Cadmium                       | mg/l    | < 0,001          | 0,003             | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Chrom                         | mg/l    | < 0,0005         | 0,05              | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Nickel                        | mg/l    | < 0,001          | 0,02              | DIN EN ISO 17294-2:2017-01     |
| Quecksilber                   | mg/l    | < 0,0005         | 0,001             | DIN EN ISO 12846 E12:2012-08   |
| Cyanid                        | mg/l    | < 0,01           | 0,05              | analog DIN 38405 D13:2011-04   |
| Fluorid                       | mg/l    | < 0,15           | 1,5               | DIN EN ISO 10304-1 D20:2009-07 |
| AOX                           | mg/l    | < 0,01           |                   | DIN EN ISO 9562 H14:2005-02    |
| Dichlormethan                 | mg/l    | < 0,005          |                   | DIN 38407 F43:2014-10          |
| 1,1,1-Trichlorethan           | mg/l    | < 0,001          |                   | DIN 38407 F43:2014-10          |
| Tetrachlormethan              | mg/l    | < 0,001          |                   | DIN 38407 F43:2014-10          |
| Trichlorethen                 | mg/l    | < 0,001          | 0,01              | DIN 38407 F43:2014-10          |
| Tetrachlorethen               | mg/l    | < 0,001          | 0,01              | DIN 38407 F43:2014-10          |
| chlorierte Kohlenwasserstoffe | mg/l    | < 0,009          | 0,01              | DIN 38407 F43:2014-10          |

**Beurteilung: Die Resultate der chemischen Analyse zeigen keine Grenzwertüberschreitung gemäß Trinkwasserverordnung.**

Alle Prüfergebnisse beziehen sich  
ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

Seite 17 von 38  
Prüfbericht A1905752

Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A1905752/12** Eingang: **28.03.2019**  
 Probenart: **Trinkwasser**  
 Probenahme: **28.03.2019 07:00**  
 Entnahmestelle: **Brunnen Voßheide nach UV**  
 Probennehmer: **Barbara Kampf**  
 Prüfplan: **Trinkwasser mikrobiologisch, Probenahme gemäß DIN EN ISO 19458 b:2006-12**  
 Prüfbeginn: **28.03.2019** Prüfende: **30.03.2019**

| Untersuchte Parameter | Einheit   | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Prüfverfahren                 |
|-----------------------|-----------|------------------|-------------------|-------------------------------|
| Coliforme Bakterien   | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09 |
| Escherichia Coli      | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1 K12:2017-09 |
| Enterokokken          | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 7899-2 K15:2000-11 |
| Koloniezahl 22 °C     | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)  |
| Koloniezahl 36 °C     | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)  |

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden.**

## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A1805869/19** Eingang: **28.03.2018**  
 Probenart: **Rohwasser**  
 Probenahme: **28.03.2018 07:00**  
 Entnahmestelle: **Lemgo, Br. Voßheide**  
 Probennehmer: **Barbara Kampf**  
 Prüfplan: **Wasser chemisch u bakt., Probenahme gemäß DIN 38402 A 14 u 19458**  
 Prüfbeginn: **28.03.2018** Prüfende: **14.04.2018**

| Untersuchte Parameter        | Einheit             | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen   |
|------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|-------------------------|
| Temperatur                   | °C                  | 10,5             |                   | DIN 38404 C4            |
| Trübung                      | FNU                 | 0,04             | 1                 | DIN EN 7027             |
| pH-Wert (vor Ort)            |                     | 7,33             | 6,50-9,50         | DIN EN ISO 10523:2012   |
| Leitfähigkeit 25°C           | µS/cm               | 738              | 2790              | DIN EN 27888            |
| UV-Extinktion 254 nm         | m <sup>-1</sup>     | < 0,5            |                   | DIN EN ISO 7887         |
| Ammonium                     | mg/l                | < 0,1            | 0,5               | DIN 38406 E5            |
| Calcium                      | mg/l                | 94,4             |                   | DIN EN ISO 11885        |
| Kalium                       | mg/l                | 1,1              |                   | DIN EN ISO 11885        |
| Magnesium                    | mg/l                | 29,3             |                   | DIN EN ISO 11885        |
| Natrium                      | mg/l                | 15,7             | 200               | DIN EN ISO 11885        |
| Härte, gesamt                | °dH                 | 20,0             |                   | DIN 38409 H6            |
| DOC                          | mg/l                | < 1,0            |                   | DIN EN 1484             |
| Eisen                        | mg/l                | < 0,01           | 0,2               | DIN EN ISO 11885        |
| Basekapazität pH 8,2         | mmol/l              | 0,54             |                   | DIN 38409 H7            |
| Säurekapazität pH 4,3        | mmol/l              | 5,18             |                   | DIN 38409 H7            |
| Hydrogencarbonat             | mg/l                | 316,0            |                   | DIN 38409 H7            |
| Mangan                       | mg/l                | < 0,01           | 0,05              | DIN EN ISO 11885        |
| Chlorid                      | mg/l                | 35               | 250               | DIN EN ISO 10304        |
| Nitrat                       | mg/l                | 16               | 50                | DIN EN ISO 10304-1      |
| Sulfat                       | mg/l                | 64               | 250               | DIN EN 10304            |
| Nitrit                       | mg/l                | < 0,02           | 0,5               | DIN EN ISO 26777        |
| Phosphat, ortho              | mg/l                | < 0,04           |                   | DIN EN 6878             |
| Sauerstoff, gelöst (vor Ort) | mg/l O <sub>2</sub> | 4,16             |                   | DIN EN 25814            |
| Coliforme Bakterien          | in 100 ml           | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1(2014) |
| Escherichia Coli             | in 100 ml           | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1(2014) |
| Koloniezahl 22 °C            | in 1 ml             | 1                | 100               | TrinkwV2018§15(1c)      |
| Koloniezahl 36 °C            | in 1 ml             | 0                | 100               | TrinkwV2018§15(1c)      |

**Parameter Härte, gesamt** **ermittelter Wert: 20,0**

bis 8,4 Grad dH Härtebereich "weich"

bis 14 Grad dH Härtebereich "mittel"

ab 14 Grad dH Härtebereich "hart"

**Beurteilung:** Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden. Die Resultate der chemischen Analyse entsprechen den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung.



Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Prüfplan: **Wasser chemisch, Probenahme gemäß DIN 38402 A 14**  
Prüfbeginn: **28.03.2018** Prüffende: **13.04.2018**

Voßheide

| Untersuchte Parameter         | Einheit | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen |
|-------------------------------|---------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Aluminium                     | mg/l    | < 0,01           | 0,2               | DIN EN ISO 11885      |
| Arsen                         | mg/l    | < 0,002          | 0,01              | DIN EN ISO 11885      |
| Blei                          | mg/l    | < 0,004          | 0,01              | DIN EN ISO 11885      |
| Cadmium                       | mg/l    | < 0,001          | 0,003             | DIN EN ISO 11885      |
| Chrom                         | mg/l    | < 0,01           | 0,05              | DIN EN ISO 11885      |
| Nickel                        | mg/l    | < 0,01           | 0,02              | DIN EN ISO 11885      |
| Quecksilber                   | mg/l    | < 0,0005         | 0,001             | DIN EN 1483           |
| Cyanid                        | mg/l    | < 0,01           | 0,05              | analog DEV D13        |
| Fluorid                       | mg/l    | < 0,15           | 1,5               | DIN EN ISO 10304      |
| AOX                           | mg/l    | < 0,01           |                   | DIN EN ISO 9562       |
| Dichlormethan                 | mg/l    | < 0,005          |                   | DIN 38407-43          |
| 1,1,1-Trichlorethan           | mg/l    | < 0,001          |                   | DIN 38407-43          |
| Tetrachlormethan              | mg/l    | < 0,001          |                   | DIN 38407-43          |
| Trichlorethen                 | mg/l    | < 0,001          | 0,01              | DIN 38407-43          |
| Tetrachlorethen               | mg/l    | < 0,001          | 0,01              | DIN 38407-43          |
| chlorierte Kohlenwasserstoffe | mg/l    | < 0,009          | 0,01              | DIN 38407-43          |

Beurteilung: Die Resultate der chemischen Analyse zeigen keine Grenzwertüberschreitung gemäß Trinkwasserverordnung.

Prüfplan: **Wasser chemisch (PBSM)**  
Prüfbeginn: **28.03.2018** Prüffende: **24.04.2018**

| Untersuchte Parameter | Einheit | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen |
|-----------------------|---------|------------------|-------------------|-----------------------|
| 2,4-D                 | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Aclonifen             | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Atrazin               | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Bentazon              | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Bifenox               | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Bromacil              | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Bromoxynil            | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Carbetamid            | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Chloridazon           | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Chlorthalonil         | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN EN ISO 6468       |
| Chlortoluron          | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Clopyralid            | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Desethylatrazin       | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Desethylterbutylazin  | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Desisopropylatrazin   | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Dicamba               | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Dichlorprop           | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Diflufenican          | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Dimefuron             | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Dimethachlor          | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Dimethenamid          | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |
| Diuron                | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | DIN 38407 F36:2014-09 |

Alle Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

Seite 69 von 83  
Prüfbericht A1805869

## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A1805869/20** Eingang: **28.03.2018**  
 Probenart: **Trinkwasser**  
 Probenahme: **28.03.2018 07:00**  
 Entnahmestelle: **Brunnen Voßheide nach UV**  
 Probennehmer: **Barbara Kampf**  
 Prüfplan: **Trinkwasser mikrobiologisch, Probenahme gemäß DIN 19458 b**  
 Prüfbeginn: **28.03.2018** Prüfende: **30.03.2018**

| Untersuchte Parameter | Einheit   | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen |
|-----------------------|-----------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Coliforme Bakterien   | in 100 ml | 0                | 0                 | DINENISO 9308-1(2014) |
| Escherichia Coli      | in 100 ml | 0                | 0                 | DINENISO 9308-1(2014) |
| Enterokokken          | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 7899-2     |
| Koloniezahl 22 °C     | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV2018§15(1c)    |
| Koloniezahl 36 °C     | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV2018§15(1c)    |

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden.**

## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A1706157/07** Eingang: **30.03.2017**  
 Probenart: **Rohwasser**  
 Probenahme: **30.03.2017 07:00 - 30.03.2017 13:00**  
 Entnahmestelle: **Lemgo, Br. Voßheide**  
 Probennehmer: **Barbara Kampf**  
 Prüfplan: **Wasser chemisch u bakt., Probenahme gemäß DIN 38402 A 14 u 19458**  
 Prüfbeginn: **30.03.2017** Prüfende: **06.04.2017**

| Untersuchte Parameter        | Einheit   | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen   |
|------------------------------|-----------|------------------|-------------------|-------------------------|
| Temperatur                   | °C        | 11,7             |                   | DIN 38404 C4            |
| Trübung                      | FNU       | 0,16             | 1                 | DIN EN 7027             |
| pH-Wert (vor Ort)            |           | 7,40             | 6,50-9,50         | DIN 38404 C5            |
| Leitfähigkeit 25°C           | µS/cm     | 744              | 2790              | DIN EN 27888            |
| UV-Extinktion 254 nm         | m -1      | < 0,5            |                   | DIN EN ISO 7887         |
| Ammonium                     | mg/l      | < 0,1            | 0,5               | DIN 38406 E5            |
| Calcium                      | mg/l      | 94,9             |                   | DIN EN ISO 11885        |
| Kalium                       | mg/l      | 1,1              |                   | DIN EN ISO 11885        |
| Magnesium                    | mg/l      | 26,9             |                   | DIN EN ISO 11885        |
| Natrium                      | mg/l      | 15,1             | 200               | DIN EN ISO 11885        |
| Härte, gesamt                | °dH       | 19,5             |                   | DIN 38409 H6            |
| DOC                          | mg/l      | < 1,0            |                   | DIN EN 1484             |
| Eisen                        | mg/l      | < 0,01           | 0,2               | DIN EN ISO 11885        |
| Basekapazität pH 8,2         | mmol/l    | 0,45             |                   | DIN 38409 H7            |
| Säurekapazität pH 4,3        | mmol/l    | 4,66             |                   | DIN 38409 H7            |
| Hydrogencarbonat             | mg/l      | 284,3            |                   | DIN 38409 H7            |
| Mangan                       | mg/l      | < 0,01           | 0,05              | DIN EN ISO 11885        |
| Chlorid                      | mg/l      | 30               | 250               | DIN EN ISO 10304        |
| Nitrat                       | mg/l      | 27               | 50                | DIN EN ISO 10304-1      |
| Sulfat                       | mg/l      | 99               | 250               | DIN EN 10304            |
| Nitrit                       | mg/l      | 0,04             | 0,5               | DIN EN ISO 26777        |
| Phosphat, ortho              | mg/l      | < 0,04           |                   | DIN EN 6878             |
| Sauerstoff, gelöst (vor Ort) | mg/l O2   | 4,87             |                   | DIN EN 25814            |
| Coliforme Bakterien          | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1(2014) |
| Escherichia Coli             | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1(2014) |
| Koloniezahl 22 °C            | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV2001Anl.5 Id)    |
| Koloniezahl 36 °C            | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV2001Anl.5 Id)    |

Parameter Härte, gesamt ermittelter Wert: 19,5

bis 8,4 Grad dH Härtebereich "weich"

bis 14 Grad dH Härtebereich "mittel"

ab 14 Grad dH Härtebereich "hart"

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden. Die Resultate der chemischen Analyse entsprechen den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung.**

Alle Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

Seite 12 von 38  
Prüfbericht A1706157

## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Prüfplan: **Wasser chemisch, Probenahme gemäß DIN 38402 A 14**Prüfbeginn: **30.03.2017**Prüfende: **11.04.2017**

| Untersuchte Parameter         | Einheit | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen |
|-------------------------------|---------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Aluminium                     | mg/l    | < 0,01           | 0,2               | DIN EN ISO 11885      |
| Arsen                         | mg/l    | < 0,002          | 0,01              | DIN EN ISO 11885      |
| Blei                          | mg/l    | < 0,001          | 0,01              | DIN EN ISO 11885      |
| Cadmium                       | mg/l    | < 0,001          | 0,003             | DIN EN ISO 11885      |
| Chrom                         | mg/l    | < 0,01           | 0,05              | DIN EN ISO 11885      |
| Nickel                        | mg/l    | < 0,01           | 0,02              | DIN EN ISO 11885      |
| Quecksilber                   | mg/l    | < 0,0005         | 0,001             | DIN EN 1483           |
| Cyanid                        | mg/l    | < 0,01           | 0,05              | analog DEV D13        |
| Fluorid                       | mg/l    | < 0,15           | 1,5               | DIN EN ISO 10304      |
| AOX                           | mg/l    | < 0,01           |                   | DIN EN ISO 9562       |
| Dichlormethan                 | mg/l    | < 0,005          |                   | DIN EN ISO 10301      |
| 1,1,1-Trichlorethan           | mg/l    | < 0,001          |                   | DIN EN ISO 10301      |
| Tetrachlormethan              | mg/l    | < 0,001          |                   | DIN EN ISO 10301      |
| Trichlorethen                 | mg/l    | < 0,001          | 0,01              | DIN EN ISO 10301      |
| Tetrachlorethen               | mg/l    | < 0,001          | 0,01              | DIN EN ISO 10301      |
| chlorierte Kohlenwasserstoffe | mg/l    | < 0,009          | 0,01              | DIN EN ISO 10301      |

**Beurteilung:** Die Resultate der chemischen Analyse zeigen keine Grenzwertüberschreitung gemäß Trinkwasserverordnung.

Alle Prüfergebnisse beziehen sich  
ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

Seite 13 von 38  
Prüfbericht A1706157

Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: A1616565/07 Eingang: 13.09.2016  
 Probenart: Rohwasser  
 Probenahme: 13.09.2016 07:15 - 13.09.2016 12:45  
 Entnahmestelle: Vor UV / Lemgo, Br. Voßheide  
 Probennehmer: Barbara Kampf  
 Prüfplan: Wasser chemisch u bakt., Probenahme gemäß DIN 38402 A 14 u 19458  
 Prüfbeginn: 13.09.2016 Prüfende: 21.09.2016

| Untersuchte Parameter        | Einheit             | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen   |
|------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|-------------------------|
| Temperatur                   | °C                  | 14,2             |                   | DIN 38404 C4            |
| Trübung                      | FNU                 | 0,22             | 1                 | DIN EN 7027             |
| pH-Wert (vor Ort)            |                     | 7,59             |                   | DIN 38404 C5            |
| Leitfähigkeit 25°C           | µS/cm               | 757              |                   | DIN EN 27888            |
| UV-Extinktion 254 nm         | m <sup>-1</sup>     | < 0,5            |                   | DIN 38404 C3            |
| Ammonium                     | mg/l                | < 0,1            | 0,5               | DIN 38406 E5            |
| Calcium                      | mg/l                | 96,1             |                   | DIN EN ISO 11885        |
| Kalium                       | mg/l                | 1,0              |                   | DIN EN ISO 11885        |
| Magnesium                    | mg/l                | 28,4             |                   | DIN EN ISO 11885        |
| Natrium                      | mg/l                | 15,5             | 200               | DIN EN ISO 11885        |
| Härte, gesamt                | °dH                 | 20,0             |                   | DIN 38409 H6            |
| DOC                          | mg/l                | < 1,0            |                   | DIN EN 1484             |
| Eisen                        | mg/l                | < 0,01           | 0,2               | DIN EN ISO 11885        |
| Basekapazität pH 8,2         | mmol/l              | 0,47             |                   | DIN 38409 H7            |
| Säurekapazität pH 4,3        | mmol/l              | 4,72             |                   | DIN 38409 H7            |
| Hydrogencarbonat             | mg/l                | 287,9            |                   | DIN 38409 H7            |
| Mangan                       | mg/l                | < 0,01           | 0,05              | DIN EN ISO 11885        |
| Chlorid                      | mg/l                | 30               | 250               | DIN EN ISO 10304        |
| Nitrat                       | mg/l                | 28               | 50                | DIN ISO 10304           |
| Sulfat                       | mg/l                | 87               | 250               | DIN EN 10304            |
| Nitrit                       | mg/l                | < 0,02           | 0,5               | DIN EN ISO 26777        |
| Phosphat, ortho              | mg/l                | 0,03             |                   | DIN EN 6878             |
| Sauerstoff, gelöst (vor Ort) | mg/l O <sub>2</sub> | 6,27             |                   | DIN EN 25814            |
| Coliforme Bakterien          | in 100 ml           | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1(2014) |
| Escherichia Coli             | in 100 ml           | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1(2014) |
| Koloniezahl 22 °C            | in 1 ml             | 0                | 100               | TrinkwV2001Anl.5 Id)    |
| Koloniezahl 36 °C            | in 1 ml             | 0                | 100               | TrinkwV2001Anl.5 Id)    |

Parameter Härte, gesamt ermittelter Wert: 20,0

bis 8,4 Grad dH Härtebereich "weich"

bis 14 Grad dH Härtebereich "mittel"

ab 14 Grad dH Härtebereich "hart"

**Beurteilung:** Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden. Die Resultate der chemischen Analyse entsprechen den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung.

Alle Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

Seite 17 von 55  
Prüfbericht A1616565

## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A1605478/07** Eingang: **30.03.2016**  
 Probenart: **Rohwasser**  
 Probenahme: **30.03.2016 07:15**  
 Entnahmestelle: **Lemgo, Br. Voßheide**  
 Probennehmer: **Hartmut Freyberg**  
 Prüfplan: **Wasser chemisch u bakt., Probenahme gemäß DIN 38402 A 14 u 19458**  
 Prüfbeginn: **30.03.2016** Prüfende: **13.04.2016**

| Untersuchte Parameter        | Einheit             | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen   |
|------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|-------------------------|
| Temperatur                   | °C                  | 10,5             |                   | DIN 38404 C4            |
| Trübung                      | FNU                 | 0,51             | 1                 | DIN EN 7027             |
| pH-Wert                      |                     | 7,59             | 6,50-9,50         | DIN 38404 C5            |
| Leitfähigkeit 25°C           | µS/cm               | 744              |                   | DIN EN 27888            |
| UV-Extinktion 254 nm         | m <sup>-1</sup>     | < 0,5            |                   | DIN 38404 C3            |
| Ammonium                     | mg/l                | < 0,1            | 0,5               | DIN 38406 E5            |
| Calcium                      | mg/l                | 100              |                   | DIN EN ISO 11885        |
| Kalium                       | mg/l                | 1,0              |                   | DIN EN ISO 11885        |
| Magnesium                    | mg/l                | 29,0             |                   | DIN EN ISO 11885        |
| Natrium                      | mg/l                | 14,7             | 200               | DIN EN ISO 11885        |
| Härte, gesamt                | °dH                 | 20,7             |                   | DIN 38409 H6            |
| DOC                          | mg/l                | < 1,0            |                   | DIN EN 1484             |
| Eisen                        | mg/l                | < 0,01           | 0,2               | DIN EN ISO 11885        |
| Basekapazität pH 8,2         | mmol/l              | 0,41             |                   | DIN 38409 H7            |
| Säurekapazität pH 4,3        | mmol/l              | 4,57             |                   | DIN 38409 H7            |
| Hydrogencarbonat             | mg/l                | 278,8            |                   | DIN 38409 H7            |
| Mangan                       | mg/l                | < 0,01           | 0,05              | DIN EN ISO 11885        |
| Chlorid                      | mg/l                | 25               | 250               | DIN EN ISO 10304        |
| Nitrat                       | mg/l                | 27               | 50                | DIN ISO 10304           |
| Sulfat                       | mg/l                | 96               | 250               | DIN EN 10304            |
| Nitrit                       | mg/l                | < 0,02           | 0,5               | DIN EN ISO 26777        |
| Phosphat, ortho              | mg/l                | < 0,03           |                   | DIN EN 6878             |
| Sauerstoff, gelöst (vor Ort) | mg/l O <sub>2</sub> | 6,07             |                   | DIN EN 25814            |
| Coliforme Bakterien          | in 100 ml           | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1(2014) |
| Escherichia Coli             | in 100 ml           | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1(2014) |
| Koloniezahl 22 °C            | in 1 ml             | 0                | 100               | TrinkwV2001Anl.5 Id)    |
| Koloniezahl 36 °C            | in 1 ml             | 0                | 100               | TrinkwV2001Anl.5 Id)    |

Parameter Härte, gesamt ermittelter Wert: 20,7

bis 8,4 Grad dH Härtebereich "weich"

bis 14 Grad dH Härtebereich "mittel"

ab 14 Grad dH Härtebereich "hart"

**Beurteilung:** Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden. Die Resultate der chemischen Analyse entsprechen den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung.

Alle Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

Seite 12 von 37  
Prüfbericht A1605478

## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Prüfplan: **Wasser chemisch, Probenahme gemäß DIN 38402 A 14**  
 Prüfbeginn: **30.03.2016** Prüfende: **13.04.2016**

| Untersuchte Parameter         | Einheit | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen |
|-------------------------------|---------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Aluminium                     | mg/l    | < 0,01           | 0,2               | DIN EN ISO 11885      |
| Arsen                         | mg/l    | < 0,002          | 0,01              | DIN EN ISO 11885      |
| Blei                          | mg/l    | < 0,004          | 0,01              | DIN EN ISO 11885      |
| Cadmium                       | mg/l    | < 0,001          | 0,003             | DIN EN ISO 11885      |
| Chrom                         | mg/l    | < 0,01           | 0,05              | DIN EN ISO 11885      |
| Nickel                        | mg/l    | < 0,01           | 0,02              | DIN EN ISO 11885      |
| Quecksilber                   | mg/l    | < 0,0005         | 0,001             | DIN EN 1483           |
| Cyanid, leicht freisetzbar    | mg/l    | < 0,01           |                   | analog DEV D13        |
| Fluorid                       | mg/l    | 0,16             | 1,5               | DIN EN ISO 10304      |
| AOX                           | mg/l    | < 0,02           |                   | DIN EN ISO 9562       |
| Dichlormethan                 | mg/l    | < 0,005          |                   | DIN EN ISO 10301      |
| 1,1,1-Trichlorethan           | mg/l    | < 0,001          |                   | DIN EN ISO 10301      |
| Tetrachlormethan              | mg/l    | < 0,001          |                   | DIN EN ISO 10301      |
| Trichlorethen                 | mg/l    | < 0,001          | 0,01              | DIN EN ISO 10301      |
| Tetrachlorethen               | mg/l    | < 0,001          | 0,01              | DIN EN ISO 10301      |
| chlorierte Kohlenwasserstoffe | mg/l    | < 0,009          | 0,01              | DIN EN ISO 10301      |

**Beurteilung:** Die Resultate der chemischen Analyse zeigen keine Grenzwertüberschreitung gemäß Trinkwasserverordnung.

Prüfplan: **Trinkwasser chemisch (Pestizide)**  
 Prüfbeginn: **30.03.2016** Prüfende: **18.04.2016**

| Untersuchte Parameter | Einheit | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen |
|-----------------------|---------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Glyphosat             | mg/l    | < 0,00005        | 0,0001            | E DIN ISO 16308       |
| AMPA                  | mg/l    | < 0,00005        |                   | E DIN ISO 16308       |

**Beurteilung:** Glyphosat/AMPA sind nicht nachweisbar.

## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A1517411/05** Eingang: **01.10.2015**  
 Probenart: **Rohwasser**  
 Probenahme: **01.10.2015**  
 Entnahmestelle: **Lemgo, Br. Voßheide**  
 Probennehmer: **Hartmut Freyberg**  
 Prüfplan: **Wasser chemisch u bakt., Probenahme gemäß DIN 38402 A 14 u 19458**  
 Prüfbeginn: **01.10.2015** Prüfende: **07.10.2015**

| Untersuchte Parameter        | Einheit             | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen   |
|------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|-------------------------|
| Temperatur                   | °C                  | 10,3             |                   | DIN 38404 C4            |
| Trübung                      | FNU                 | 0,21             | 1                 | DIN EN 7027             |
| pH-Wert                      |                     | 7,47             | 6,50-9,50         | DIN 38404 C5            |
| Leitfähigkeit 25°C           | µS/cm               | 736              |                   | DIN EN 27888            |
| UV-Extinktion 254 nm         | m <sup>-1</sup>     | <0,5             |                   | DIN 38404 C3            |
| Ammonium                     | mg/l                | <0,1             | 0,5               | DIN 38406 E5            |
| Calcium                      | mg/l                | 93,3             |                   | DIN EN ISO 11885        |
| Kalium                       | mg/l                | 1,0              |                   | DIN EN ISO 11885        |
| Magnesium                    | mg/l                | 26,9             |                   | DIN EN ISO 11885        |
| Natrium                      | mg/l                | 14,2             | 200               | DIN EN ISO 11885        |
| Härte, gesamt                | °dH                 | 19,3             |                   | DIN 38409 H6            |
| DOC                          | mg/l                | <1,0             |                   | DIN EN 1484             |
| Eisen                        | mg/l                | <0,01            | 0,2               | DIN EN ISO 11885        |
| Basekapazität pH 8,2         | mmol/l              | 0,49             |                   | DIN 38409 H7            |
| Säurekapazität pH 4,3        | mmol/l              | 4,59             |                   | DIN 38409 H7            |
| Hydrogencarbonat             | mg/l                | 280,0            |                   | DIN 38409 H7            |
| Mangan                       | mg/l                | <0,01            | 0,05              | DIN EN ISO 11885        |
| Chlorid                      | mg/l                | 25               | 250               | DIN EN ISO 10304        |
| Nitrat                       | mg/l                | 29               | 50                | DIN ISO 10304           |
| Sulfat                       | mg/l                | 92               | 250               | DIN EN 10304            |
| Nitrit                       | mg/l                | <0,02            | 0,5               | DIN EN ISO 26777        |
| Phosphat, ortho              | mg/l                | <0,03            |                   | DIN EN 6878             |
| Sauerstoff, gelöst (vor Ort) | mg/l O <sub>2</sub> | 5,26             |                   | DIN EN 25814            |
| Coliforme Bakterien          | in 100 ml           | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1(2014) |
| Escherichia Coli             | in 100 ml           | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1(2014) |
| Koloniezahl 22 °C            | in 1 ml             | 0                | 100               | TrinkwV2001Anl.5 Id)    |
| Koloniezahl 36 °C            | in 1 ml             | 0                | 100               | TrinkwV2001Anl.5 Id)    |

Parameter Härte, gesamt ermittelter Wert: 19,3

bis 8,4 Grad dH Härtebereich "weich"

bis 14 Grad dH Härtebereich "mittel"

ab 14 Grad dH Härtebereich "hart"

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden. Die Resultate der chemischen Analyse entsprechen den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung.**



## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A1506175/11** Eingang: **08.04.2015**  
 Probenart: **Trinkwasser**  
 Probenahme: **08.04.2015**  
 Entnahmestelle: **Lemgo, Br. Voßheide**  
 Probennehmer: **Hartmut Freyberg**  
 Prüfplan: **Wasser chemisch u bakt., Probenahme gemäß DIN 38402 A 14 u 19458**  
 Prüfbeginn: **08.04.2015** Prüfende: **15.04.2015**

| Untersuchte Parameter        | Einheit   | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen |
|------------------------------|-----------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Temperatur                   | °C        | 10,6             |                   | DIN 38404 C4          |
| Trübung                      | FNU       | 0,04             | 1                 | DIN EN 7027           |
| pH-Wert                      |           | 7,48             | 6,50-9,50         | DIN 38404 C5          |
| Leitfähigkeit 25°C           | µS/cm     | 746              | 2.790             | DIN EN 27888          |
| UV-Extinktion 254 nm         | m -1      | <0,5             |                   | DIN 38404 C3          |
| Ammonium                     | mg/l      | <0,1             | 0,5               | DIN 38406 E5          |
| Calcium                      | mg/l      | 94,0             |                   | DIN EN ISO 11885      |
| Kalium                       | mg/l      | 1,1              |                   | DIN EN ISO 11885      |
| Magnesium                    | mg/l      | 28,8             |                   | DIN EN ISO 11885      |
| Natrium                      | mg/l      | 15,4             | 200               | DIN EN ISO 11885      |
| Härte, gesamt                | °dH       | 19,8             |                   | DIN 38409 H6          |
| DOC                          | mg/l      | <1,0             |                   | DIN EN 1484           |
| Eisen                        | mg/l      | <0,01            | 0,2               | DIN EN ISO 11885      |
| Basekapazität pH 8,2         | mmol/l    | 0,45             |                   | DIN 38409 H7          |
| Säurekapazität pH 4,3        | mmol/l    | 4,59             |                   | DIN 38409 H7          |
| Hydrogencarbonat             | mg/l      | 280,0            |                   | DIN 38409 H7          |
| Mangan                       | mg/l      | <0,01            | 0,05              | DIN EN ISO 11885      |
| Chlorid                      | mg/l      | 27               | 250               | DIN EN ISO 10304      |
| Nitrat                       | mg/l      | 29               | 50                | DIN ISO 10304         |
| Sulfat                       | mg/l      | 88               | 250               | DIN EN 10304          |
| Nitrit                       | mg/l      | <0,02            | 0,5               | DIN EN ISO 26777      |
| Phosphat, ortho              | mg/l      | <0,03            |                   | DIN EN 6878           |
| Sauerstoff, gelöst (vor Ort) | mg/l O2   | 6,9              |                   | DIN EN 25814          |
| Coliforme Bakterien          | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1     |
| Escherichia Coli             | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1     |
| Koloniezahl 22 °C            | in 1 ml   | 0                | 1.000             | TrinkwV2001Anl.5 Id)  |
| Koloniezahl 36 °C            | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV2001Anl.5 Id)  |

Parameter Härte, gesamt ermitteltter Wert: 19,8

bis 8,4 Grad dH Härtebereich "weich"  
 bis 14 Grad dH Härtebereich "mittel"  
 ab 14 Grad dH Härtebereich "hart"

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden. Die Resultate der chemischen Analyse entsprechen den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung.**

## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Prüfplan: **Wasser chemisch, Probenahme gemäß DIN 38402 A 14**

Prüfbeginn: **08.04.2015**

Prüfende: **16.04.2015**

| Untersuchte Parameter         | Einheit | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen |
|-------------------------------|---------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Aluminium                     | mg/l    | <0,01            | 0,2               | DIN EN ISO 11885      |
| Arsen                         | mg/l    | <0,002           | 0,01              | DIN EN ISO 11885      |
| Blei                          | mg/l    | <0,004           | 0,01              | DIN EN ISO 11885      |
| Cadmium                       | mg/l    | <0,001           | 0,003             | DIN EN ISO 11885      |
| Chrom                         | mg/l    | <0,01            | 0,05              | DIN EN ISO 11885      |
| Nickel                        | mg/l    | <0,01            | 0,02              | DIN EN ISO 11885      |
| Quecksilber                   | mg/l    | <0,0005          | 0,001             | DIN EN 1483           |
| Cyanid, leicht freisetzbar    | mg/l    | <0,01            |                   | analog DEV D13        |
| Fluorid                       | mg/l    | <0,15            | 1,5               | DIN EN ISO 10304      |
| AOX                           | mg/l    | <0,02            |                   | DIN EN ISO 9562       |
| Dichlormethan                 | mg/l    | <0,005           |                   | DIN EN ISO 10301      |
| 1,1,1-Trichlorethan           | mg/l    | <0,001           |                   | DIN EN ISO 10301      |
| Tetrachlormethan              | mg/l    | <0,001           |                   | DIN EN ISO 10301      |
| Trichlorethen                 | mg/l    | <0,001           | 0,01              | DIN EN ISO 10301      |
| Tetrachlorethen               | mg/l    | <0,001           | 0,01              | DIN EN ISO 10301      |
| chlorierte Kohlenwasserstoffe | mg/l    | <0,009           | 0,01              | DIN EN ISO 10301      |

**Beurteilung: Die Resultate der chemischen Analyse zeigen keine Grenzwertüberschreitung gemäß Trinkwasserverordnung.**

Alle Prüfergebnisse beziehen sich  
ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

Seite 20 von 37  
Prüfbericht A1506175

HBICON GmbH  
33604 Bielefeld  
Amtsgericht Bielefeld HRB 37431  
Sparkasse Herford  
IBAN: DE63494501200100078146

Geschäftsführer: Dr. rer. nat. Klaus-Rüdiger Gaydoul, Dipl.-Kfm. Helmut Köhler  
Jakobuskirchplatz 3  
Steuer Nr. 305/5832/0393  
BLZ 494 501 20  
SWIFT-BIC: WLAHDE44

Tel.: 0521 / 20855-0  
USt-IdNr.: DE199764346  
Konto Nr. 100078146

Fax.: 0521 / 2085555  
www.hbicon.de  
info@hbicon.de

## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A1418066/07** Eingang: **29.09.2014**  
 Probenart: **Rohwasser**  
 Probenahme: **29.09.2014 07:00**  
 Entnahmestelle: **Lemgo, Br. Voßheide**  
 Probennehmer: **Hartmut Freyberg**  
 Prüfplan: **Wasser chemisch u bakt., Probenahme gemäß DIN 38402 A 14 u 19458**  
 Prüfbeginn: **29.09.2014** Prüfende: **08.10.2014**

| Untersuchte Parameter        | Einheit             | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen |
|------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Temperatur                   | °C                  | 10,9             |                   | DIN 38404 C4          |
| Trübung                      | FNU                 | 0,09             | 1                 | DIN EN 7027           |
| pH-Wert                      |                     | 7,42             | 6,50-9,50         | DIN 38404 C5          |
| Leitfähigkeit 25°C           | µS/cm               | 750              |                   | DIN EN 27888          |
| UV-Extinktion 254 nm         | m <sup>-1</sup>     | <0,5             |                   | DIN 38404 C3          |
| Ammonium                     | mg/l                | <0,1             | 0,5               | DIN 38406 E5          |
| Calcium                      | mg/l                | 93,7             |                   | DIN EN ISO 11885      |
| Kalium                       | mg/l                | 1,1              |                   | DIN EN ISO 11885      |
| Magnesium                    | mg/l                | 31,1             |                   | DIN EN ISO 11885      |
| Natrium                      | mg/l                | 14,4             | 200               | DIN EN ISO 11885      |
| Härte, gesamt                | °dH                 | 20,3             |                   | DIN 38409 H6          |
| DOC                          | mg/l                | <1,0             |                   | DIN EN 1484           |
| Eisen                        | mg/l                | <0,01            | 0,2               | DIN EN ISO 11885      |
| Basekapazität pH 8,2         | mmol/l              | 0,45             |                   | DIN 38409 H7          |
| Säurekapazität pH 4,3        | mmol/l              | 4,58             |                   | DIN 38409 H7          |
| Hydrogencarbonat             | mg/l                | 279,4            |                   | DIN 38409 H7          |
| Mangan                       | mg/l                | <0,01            | 0,05              | DIN EN ISO 11885      |
| Chlorid                      | mg/l                | 26               | 250               | DIN EN ISO 10304      |
| Nitrat                       | mg/l                | 31               | 50                | DIN ISO 10304         |
| Sulfat                       | mg/l                | 105              | 250               | DIN EN 10304          |
| Nitrit                       | mg/l                | <0,02            | 0,5               | DIN EN ISO 26777      |
| Phosphat, ortho              | mg/l                | <0,03            |                   | DIN EN 6878           |
| Sauerstoff, gelöst (vor Ort) | mg/l O <sub>2</sub> | 6,34             |                   | DIN EN 25814          |
| Coliforme Bakterien          | in 100 ml           | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1     |
| Escherichia Coli             | in 100 ml           | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1     |
| Koloniezahl 22 °C            | in 1 ml             | 0                | 100               | TrinkwV2001Anl.5 Id)  |
| Koloniezahl 36 °C            | in 1 ml             | 0                | 100               | TrinkwV2001Anl.5 Id)  |

**Parameter Härte, gesamt** **ermittelter Wert: 20,3**

bis 8,4 Grad dH Härtebereich "weich"

bis 14 Grad dH Härtebereich "mittel"

ab 14 Grad dH Härtebereich "hart"

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden. Die Resultate der chemischen Analyse entsprechen den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung.**

## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A1405195/11** Eingang: **20.03.2014**  
 Probenart: **Trinkwasser**  
 Probenahme: **20.03.2014**  
 Entnahmestelle: **Lemgo, Br. Voßheide**  
 Probennehmer: **Hartmut Freyberg**  
 Prüfplan: **Wasser chemisch u bakt., Probenahme gemäß DIN 38402 A 14 u 19458**  
 Prüfbeginn: **20.03.2014** Prüfende: **26.03.2014**

| Untersuchte Parameter        | Einheit             | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen |
|------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Temperatur                   | °C                  | 10,9             |                   | DIN 38404 C4          |
| Trübung                      | FNU                 | 0,62             | 1                 | DIN EN 7027           |
| pH-Wert                      |                     | 7,49             | 6,50-9,50         | DIN 38404 C5          |
| Leitfähigkeit 25°C           | µS/cm               | 750              | 2.790             | DIN EN 27888          |
| UV-Extinktion 254 nm         | m <sup>-1</sup>     | 0,5              |                   | DIN 38404 C3          |
| Ammonium                     | mg/l                | <0,1             | 0,5               | DIN 38406 E5          |
| Calcium                      | mg/l                | 101              |                   | DIN EN ISO 11885      |
| Kalium                       | mg/l                | 0,90             |                   | DIN EN ISO 11885      |
| Magnesium                    | mg/l                | 27,3             |                   | DIN EN ISO 11885      |
| Natrium                      | mg/l                | 12,8             | 200               | DIN EN ISO 11885      |
| Härte, gesamt                | °dH                 | 20,4             |                   | DIN 38409 H6          |
| DOC                          | mg/l                | <1,0             |                   | DIN EN 1484           |
| Eisen                        | mg/l                | <0,01            | 0,2               | DIN EN ISO 11885      |
| Basekapazität pH 8,2         | mmol/l              | 0,49             |                   | DIN 38409 H7          |
| Säurekapazität pH 4,3        | mmol/l              | 4,69             |                   | DIN 38409 H7          |
| Hydrogencarbonat             | mg/l                | 286,1            |                   | DIN 34809 H7          |
| Mangan                       | mg/l                | <0,01            | 0,05              | DIN EN ISO 11885      |
| Chlorid                      | mg/l                | 27               | 250               | DIN EN ISO 10304      |
| Nitrat                       | mg/l                | 32               | 50                | DIN ISO 10304         |
| Sulfat                       | mg/l                | 101              | 250               | DIN EN 10304          |
| Nitrit                       | mg/l                | <0,02            | 0,5               | DIN EN ISO 26777      |
| Phosphat, ortho              | mg/l                | <0,03            |                   | DIN EN 6878           |
| Sauerstoff, gelöst (vor Ort) | mg/l O <sub>2</sub> | 6,46             |                   | DIN EN 25814          |
| Coliforme Bakterien          | in 100 ml           | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1     |
| Escherichia Coli             | in 100 ml           | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1     |
| Koloniezahl 22 °C            | in 1 ml             | 0                | 1.000             | TrinkwV2001Anl.5 Id)  |
| Koloniezahl 36 °C            | in 1 ml             | 2                | 100               | TrinkwV2001Anl.5 Id)  |

**Parameter Härte, gesamt** **ermittelter Wert: 20,4**

bis 8,4 Grad dH Härtebereich "weich"

bis 14 Grad dH Härtebereich "mittel"

ab 14 Grad dH Härtebereich "hart"

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden. Die Resultate der chemischen Analyse entsprechen den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung.**



## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A1315890/05** Eingang: **30.09.2013**  
 Probenart: **Rohwasser**  
 Probenahme: **30.09.2013**  
 Entnahmestelle: **Lemgo, Br. Voßheide**  
 Probennehmer: **Hartmut Freyberg**  
 Prüfplan: **Wasser chemisch u bakt., Probenahme gemäß DIN 38402 A 14 u 19458**  
 Prüfbeginn: **30.09.2013** Prüfende: **08.10.2013**

| Untersuchte Parameter        | Einheit         | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen |
|------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Temperatur                   | °C              | 10,1             |                   | DIN 38404 C4          |
| Trübung                      | FNU             | 0,06             | 1                 | DIN EN 7027           |
| pH-Wert                      |                 | 7,40             | 6,50-9,50         | DIN 38404 C5          |
| Leitfähigkeit 25°C           | µS/cm           | 747              |                   | DIN EN 27888          |
| UV-Extinktion 254 nm         | m <sup>-1</sup> | 0,5              |                   | DIN 38404 C3          |
| Ammonium                     | mg/l            | <0,1             | 0,5               | DIN 38406 E5          |
| Calcium                      | mg/l            | 93,7             |                   | DIN EN ISO 11885      |
| Kalium                       | mg/l            | 1,1              |                   | DIN EN ISO 11885      |
| Magnesium                    | mg/l            | 27,6             |                   | DIN EN ISO 11885      |
| Natrium                      | mg/l            | 15,2             | 200               | DIN EN ISO 11885      |
| Härte, gesamt                | °dH             | 19,5             |                   | DIN 38409 H6          |
| Chlorid                      | mg/l            | 26               | 250               | DIN EN ISO 10304      |
| DOC                          | mg/l            | <1,0             |                   | DIN EN 1484           |
| Eisen                        | mg/l            | <0,01            | 0,2               | DIN EN ISO 11885      |
| Basekapazität pH 8,2         | mmol/l          | 0,45             |                   | DIN 38409 H7          |
| Säurekapazität pH 4,3        | mmol/l          | 4,66             |                   | DIN 38409 H7          |
| Hydrogencarbonat             | mg/l            | 284,3            |                   | DIN 38409 H7          |
| Mangan                       | mg/l            | <0,01            | 0,05              | DIN EN ISO 11885      |
| Nitrat                       | mg/l            | 29               | 50                | DIN ISO 10304         |
| Nitrit                       | mg/l            | <0,02            | 0,5               | DIN EN ISO 26777      |
| Phosphat, ortho              | mg/l            | <0,03            |                   | DIN EN 6878           |
| Sauerstoff, gelöst (vor Ort) | mg/l O2         | 7,03             |                   | DIN EN 25814          |
| Sulfat                       | mg/l            | 94               | 250               | DIN EN 10304          |
| Coliforme Bakterien          | in 100 ml       | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1     |
| Escherichia Coli             | in 100 ml       | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1     |
| Koloniezahl 22 °C            | in 1 ml         | 0                | 100               | TrinkwV2001Anl.5 Id)  |
| Koloniezahl 36 °C            | in 1 ml         | 0                | 100               | TrinkwV2001Anl.5 Id)  |

**Parameter Härte, gesamt** **ermittelter Wert: 19,5**

bis 8,4 Grad dH Härtebereich "weich"

bis 14 Grad dH Härtebereich "mittel"

ab 14 Grad dH Härtebereich "hart"

**Beurteilung:** Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden. Die Resultate der chemischen Analyse entsprechen den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung.

Alle Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

Seite 13 von 43  
 Prüfbericht A1315890

## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A1304272/05** Eingang: **14.03.2013**  
 Probenart: **Rohwasser**  
 Probenahme: **14.03.2013**  
 Entnahmestelle: **Lemgo, Br. Voßheide**  
 Probennehmer: **Hartmut Freyberg**  
 Prüfplan: **Wasser chemisch u bakt., Probenahme gemäß DIN 38402 A 14 u 19458**  
 Prüfbeginn: **14.03.2013** Prüfende: **21.03.2013**

| Untersuchte Parameter        | Einheit             | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen |
|------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Trübung                      | FNU                 | 0,33             | 1                 | DIN EN 7027           |
| pH-Wert                      |                     | 7,51             | 6,50-9,50         | DIN 38404 C5          |
| Leitfähigkeit 25°C           | µS/cm               | 755              |                   | DIN EN 27888          |
| UV-Extinktion 254 nm         | m <sup>-1</sup>     | 0,5              |                   | DIN 38404 C3          |
| Ammonium                     | mg/l                | <0,1             | 0,5               | DIN 38406 E5          |
| Calcium                      | mg/l                | 101              |                   | DIN EN ISO 11885      |
| Kalium                       | mg/l                | 1,0              |                   | DIN EN ISO 11885      |
| Magnesium                    | mg/l                | 27,0             |                   | DIN EN ISO 11885      |
| Natrium                      | mg/l                | 13,8             | 200               | DIN EN ISO 11885      |
| Härte, gesamt                | °dH                 | 20,4             |                   | DIN 38409 H6          |
| Chlorid                      | mg/l                | 25               | 250               | DIN EN ISO 10304      |
| DOC                          | mg/l                | <1,0             |                   | DIN EN 1484           |
| Eisen                        | mg/l                | 0,03             | 0,2               | DIN EN ISO 11885      |
| Basekapazität pH 8,2         | mmol/l              | 0,44             |                   | DIN 38409 H7          |
| Säurekapazität pH 4,3        | mmol/l              | 4,91             |                   | DIN 38409 H7          |
| Hydrogencarbonat             | mg/l                | 299,5            |                   | DIN 38409 H7          |
| Mangan                       | mg/l                | <0,01            | 0,05              | DIN EN ISO 11885      |
| Nitrat                       | mg/l                | 29               | 50                | DIN ISO 10304         |
| Nitrit                       | mg/l                | <0,02            | 0,5               | DIN EN ISO 26777      |
| Phosphat, ortho              | mg/l                | <0,03            |                   | DIN EN 6878           |
| Sauerstoff, gelöst (vor Ort) | mg/l O <sub>2</sub> | 6,6              |                   | DIN EN 25814          |
| Sulfat                       | mg/l                | 99               | 250               | DIN EN 10304          |
| Coliforme Bakterien          | in 100 ml           | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1     |
| Escherichia Coli             | in 100 ml           | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1     |
| Koloniezahl 22 °C            | in 1 ml             | 0                | 100               | TrinkwV2001Anl.5 Id)  |
| Koloniezahl 36 °C            | in 1 ml             | 0                | 100               | TrinkwV2001Anl.5 Id)  |

**Parameter Härte, gesamt** **ermittelter Wert: 20,4**

bis 8,4 Grad dH Härtebereich "weich"  
 bis 14 Grad dH Härtebereich "mittel"  
 ab 14 Grad dH Härtebereich "hart"

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden. Die Resultate der chemischen Analyse zeigen keine Grenzwertüberschreitung gemäß Trinkwasserverordnung.**

Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

 Prüfplan: **Wasser chemisch, Probenahme gemäß DIN 38402 A 14**  
 Prüfbeginn: **14.03.2013** Prüfende: **28.03.2013**

| Untersuchte Parameter         | Einheit | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen |
|-------------------------------|---------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Aluminium                     | mg/l    | <0,01            | 0,2               | DIN EN ISO 11885      |
| Arsen                         | mg/l    | 0,008            | 0,01              | DIN EN ISO 11885      |
| Blei                          | mg/l    | <0,004           | 0,025             | DIN EN ISO 11885      |
| Cadmium                       | mg/l    | <0,001           | 0,003             | DIN EN ISO 11885      |
| Chrom                         | mg/l    | <0,01            | 0,05              | DIN EN ISO 11885      |
| Nickel                        | mg/l    | <0,01            | 0,02              | DIN EN ISO 11885      |
| Quecksilber                   | mg/l    | <0,0005          | 0,001             | DIN EN 1483           |
| Cyanid, leicht freisetzbar    | mg/l    | <0,1             |                   | analog DEV D13        |
| Fluorid                       | mg/l    | <0,15            | 1,5               | DIN EN ISO 10304      |
| AOX                           | mg/l    | <0,01            |                   | DIN EN ISO 9562       |
| Dichlormethan                 | mg/l    | <0,005           |                   | DIN EN ISO 10301      |
| 1,1,1-Trichlorethan           | mg/l    | <0,001           |                   | DIN EN ISO 10301      |
| Tetrachlormethan              | mg/l    | <0,001           |                   | DIN EN ISO 10301      |
| Trichlorethen                 | mg/l    | <0,001           | 0,01              | DIN EN ISO 10301      |
| Tetrachlorethen               | mg/l    | <0,001           | 0,01              | DIN EN ISO 10301      |
| chlorierte Kohlenwasserstoffe | mg/l    | <0,009           | 0,01              | DIN EN ISO 10301      |

**Beurteilung:** Die Resultate der chemischen Analyse zeigen keine Grenzwertüberschreitung gemäß Trinkwasserverordnung.

Alle Prüfergebnisse beziehen sich  
ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

Seite 10 von 35  
Prüfbericht A1304272

HBICON GmbH  
33604 Bielefeld  
34212 Melsungen

Amtsgericht Bielefeld HRB 37431  
Sparkasse Herford

Geschäftsführer: Dr. rer. nat. Klaus-Rüdiger Gaydoul, Dipl.-Kfm. Helmut Köhler

Jakobuskirchplatz 3  
Rhönstr. 10

Steuer Nr. 305/5832/0393  
BLZ 494 501 20

Tel.: 0521 / 20855-0  
Tel.: 05661 / 9290240

USt-IdNr.: DE199764346  
Konto Nr. 100078146

Fax.: 0521 / 2085555  
Fax.: 05661 / 731983

www.hbicon.de  
Info@hbicon.de



Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A1304272/06** Eingang: **14.03.2013**  
 Probenart: **Rohwasser**  
 Probenahme: **14.03.2013**  
 Entnahmestelle: **Brunnen Voßheide nach UV**  
 Probennehmer: **Hartmut Freyberg**  
 Prüfplan: **Trinkwasser mikrobiologisch, Probenahme gemäß DIN 19458**  
 Prüfbeginn: **14.03.2013** Prüfende: **18.03.2013**

| Untersuchte Parameter | Einheit   | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen |
|-----------------------|-----------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Coliforme Bakterien   | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1     |
| Escherichia Coli      | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1     |
| Enterokokken          | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 7899-2     |
| Koloniezahl 22 °C     | in 1 ml   | 0                | 1.000             | TrinkwV2001Anl.5 Id)  |
| Koloniezahl 36 °C     | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV2001Anl.5 Id)  |

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden.**

**Alle Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.**

**Seite 11 von 35  
Prüfbericht A1304272**

## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A1217807/10** Eingang: **31.10.2012**  
 Probenart: **Trinkwasser**  
 Probenahme: **31.10.2012**  
 Entnahmestelle: **Lemgo, Br. Voßheide**  
 Probennehmer: **Hartmut Freyberg**  
 Prüfplan: **Trinkwasser mikrobiologisch, Probenahme gemäß DIN 19458**  
 Prüfbeginn: **31.10.2012** Prüfende: **02.11.2012**

| Untersuchte Parameter | Einheit   | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen |
|-----------------------|-----------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Coliforme Bakterien   | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1     |
| Escherichia Coli      | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1     |
| Enterokokken          | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 7899-2     |
| Koloniezahl 22 °C     | in 1 ml   | 2                | 100               | TrinkwV2001Anl.5 Id)  |
| Koloniezahl 36 °C     | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV2001Anl.5 Id)  |

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Gründen nicht zu beanstanden.**

Prüfplan: **Wasser chemisch u bakt., Probenahme gemäß DIN 38402 A 14 u 19458**  
 Prüfbeginn: **31.10.2012** Prüfende: **14.11.2012**

| Untersuchte Parameter        | Einheit | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen |
|------------------------------|---------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Trübung                      | FNU     | 0,09             | 1                 | DIN EN 7027           |
| pH-Wert                      |         | 7,57             | 6,50-9,50         | DIN 38404 C5          |
| Leitfähigkeit 25°C           | µS/cm   | 747              | 2.790             | DIN EN 27888          |
| UV-Extinktion 254 nm         | m -1    | 0,5              |                   | DIN 38404 C3          |
| Ammonium                     | mg/l    | <0,1             | 0,5               | DIN 38406 E5          |
| Calcium                      | mg/l    | 95,1             |                   | DIN EN ISO 11885      |
| Kalium                       | mg/l    | 1,0              |                   | DIN EN ISO 11885      |
| Magnesium                    | mg/l    | 27,1             |                   | DIN EN ISO 11885      |
| Natrium                      | mg/l    | 14,6             | 200               | DIN EN ISO 11885      |
| Härte, gesamt                | °dH     | 19,6             |                   | DIN 38409 H6          |
| Chlorid                      | mg/l    | 25               | 250               | DIN EN ISO 10304      |
| DOC                          | mg/l    | <1,0             |                   | DIN EN 1484           |
| Eisen                        | mg/l    | 0,02             | 0,2               | DIN EN ISO 11885      |
| Basekapazität pH 8,2         | mmol/l  | 0,44             |                   | DIN 38409 H7          |
| Säurekapazität pH 4,3        | mmol/l  | 4,77             |                   | DIN 38409 H7          |
| Hydrogencarbonat             | mg/l    | 291,0            |                   | DIN 38409 H7          |
| Mangan                       | mg/l    | <0,01            | 0,05              | DIN EN ISO 11885      |
| Nitrat                       | mg/l    | 31               | 50                | DIN ISO 10304         |
| Nitrit                       | mg/l    | <0,02            | 0,5               | DIN EN ISO 26777      |
| Phosphat, ortho              | mg/l    | <0,03            |                   | DIN EN 6878           |
| Sauerstoff, gelöst (vor Ort) | mg/l O2 | 6,1              |                   | DIN EN 25814          |
| Sulfat                       | mg/l    | 96               | 250               | DIN EN 10304          |
| Uran                         | mg/l    | 0,0005           | 0,01              | ICP-MS                |

**Parameter Härte, gesamt** **ermittelter Wert: 19,6**

bis 14 Grad dH Härtebereich "mittel"

ab 14 Grad dH Härtebereich "hart"

**Beurteilung: Die Resultate der chemischen Analyse zeigen keine Grenzwertüberschreitung gemäß Trinkwasserverordnung.**

Aile Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

Seite 12 von 22  
 Prüfbericht A1217807

Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A1217807/11** Eingang: **31.10.2012**  
 Probenart: **Trinkwasser**  
 Probenahme: **31.10.2012**  
 Entnahmestelle: **nach UV / Lemgo, Br. Voßheide**  
 Probennehmer: **Hartmut Freyberg**  
 Prüfplan: **Trinkwasser mikrobiologisch, Probenahme gemäß DIN 19458**  
 Prüfbeginn: **31.10.2012** Prüfende: **02.11.2012**

| Untersuchte Parameter | Einheit   | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen |
|-----------------------|-----------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Coliforme Bakterien   | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1     |
| Escherichia Coli      | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1     |
| Enterokokken          | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 7899-2     |
| Koloniezahl 22 °C     | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV2001Anl.5 Id)  |
| Koloniezahl 36 °C     | in 1 ml   | 0                | 100               | TrinkwV2001Anl.5 Id)  |

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Gründen nicht zu beanstanden.**

Alle Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

Seite 13 von 22  
Prüfbericht A1217807

## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A1205233/05** Eingang: **02.04.2012**  
 Probenart: **Rohwasser**  
 Probenahme: **02.04.2012**  
 Entnahmestelle: **Lemgo, Br. Voßheide**  
 Probennehmer: **Hartmut Freyberg**  
 Prüfplan: **Wasser chemisch u bakt., Probenahme gemäß DIN 38402 A 14 u 19458**  
 Prüfbeginn: **02.04.2012** Prüfende: **10.04.2012**

| Untersuchte Parameter        | Einheit             | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen |
|------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Trübung                      | FNU                 | 0,07             | 1                 | DIN EN 7027           |
| pH-Wert                      |                     | 7,54             | 6,50-9,50         | DIN 38404 C5          |
| Leitfähigkeit 25°C           | µS/cm               | 747              |                   | DIN EN 27888          |
| UV-Extinktion 254 nm         | m <sup>-1</sup>     | 0,5              |                   | DIN 38404 C3          |
| Ammonium                     | mg/l                | <0,1             | 0,5               | DIN 38406 E5          |
| Calcium                      | mg/l                | 97,5             |                   | DIN EN ISO 11885      |
| Kalium                       | mg/l                | 1,1              |                   | DIN EN ISO 11885      |
| Magnesium                    | mg/l                | 29,6             |                   | DIN EN ISO 11885      |
| Natrium                      | mg/l                | 14,7             | 200               | DIN EN ISO 11885      |
| Härte, gesamt                | °dH                 | 20,5             |                   | DIN 38409 H6          |
| Chlorid                      | mg/l                | 26               | 250               | DIN EN ISO 10304      |
| DOC                          | mg/l                | <1,0             |                   | DIN EN 1484           |
| Eisen                        | mg/l                | 0,03             | 0,2               | DIN EN ISO 11885      |
| Basekapazität pH 8,2         | mmol/l              | 0,37             |                   | DIN 38409 H7          |
| Säurekapazität pH 4,3        | mmol/l              | 4,7              |                   | DIN 38409 H7          |
| Mangan                       | mg/l                | <0,01            | 0,05              | DIN EN ISO 11885      |
| Nitrat                       | mg/l                | 33               | 50                | DIN ISO 10304         |
| Nitrit                       | mg/l                | <0,02            | 0,5               | DIN EN ISO 10304      |
| Phosphat, ortho              | mg/l                | 0,04             |                   | DIN EN 6878           |
| Sauerstoff, gelöst (vor Ort) | mg/l O <sub>2</sub> | 5,9              |                   | DIN EN 25814          |
| Sulfat                       | mg/l                | 96               | 250               | DIN EN 10304          |
| Coliforme Bakterien          | in 100 ml           | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1     |
| Escherichia Coli             | in 100 ml           | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1     |
| Koloniezahl 22 °C            | in 1 ml             | 0                | 100               | EN ISO 6222           |
| Koloniezahl 36 °C            | in 1 ml             | 0                | 100               | EN ISO 6222           |

**Parameter Härte, gesamt**

**ermittelter Wert: 20,5**

bis 8,4 Grad dH Härtebereich "weich"

bis 14 Grad dH Härtebereich "mittel"

ab 14 Grad dH Härtebereich "hart"

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Aspekten nicht zu beanstanden. Die Resultate der chemischen Analyse zeigen keine Grenzwertüberschreitung gemäß Trinkwasserverordnung.**

## Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Prüfplan: **Wasser chemisch, Probenahme gemäß DIN 38402 A 14**  
 Prüfbeginn: **02.04.2012**      Prüfende: **10.04.2012**

| Untersuchte Parameter         | Einheit | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen |
|-------------------------------|---------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Aluminium                     | mg/l    | <0,01            | 0,2               | DIN EN ISO 11885      |
| Arsen                         | mg/l    | <0,002           | 0,01              | DIN EN ISO 11885      |
| Blei                          | mg/l    | <0,01            | 0,025             | DIN EN ISO 11885      |
| Cadmium                       | mg/l    | <0,001           | 0,003             | DIN EN ISO 11885      |
| Chrom                         | mg/l    | <0,01            | 0,05              | DIN EN ISO 11885      |
| Nickel                        | mg/l    | <0,01            | 0,02              | DIN EN ISO 11885      |
| Quecksilber                   | mg/l    | <0,0005          | 0,001             | DIN EN 1483           |
| Cyanid, leicht freisetzbar    | mg/l    | <0,01            |                   | analog DEV D13        |
| Fluorid                       | mg/l    | <0,15            | 1,5               | DIN EN ISO 10304      |
| AOX                           | mg/l    | <0,01            |                   | DIN EN ISO 9562       |
| Dichlormethan                 | mg/l    | <0,005           |                   | DIN 38407 F5          |
| 1,1,1-Trichlorethan           | mg/l    | <0,001           |                   | DIN 38407 H5          |
| Tetrachlormethan              | mg/l    | <0,001           |                   | DIN 38407 F5          |
| Trichlorethen                 | mg/l    | <0,001           | 0,01              | DIN 38407 F5          |
| Tetrachlorethen               | mg/l    | <0,001           | 0,01              | DIN 38407 F5          |
| chlorierte Kohlenwasserstoffe | mg/l    | <0,009           | 0,01              | DIN EN ISO 10301      |

**Beurteilung:** Die Resultate der chemischen Analyse zeigen keine Grenzwertüberschreitung gemäß Trinkwasserverordnung.

Alle Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

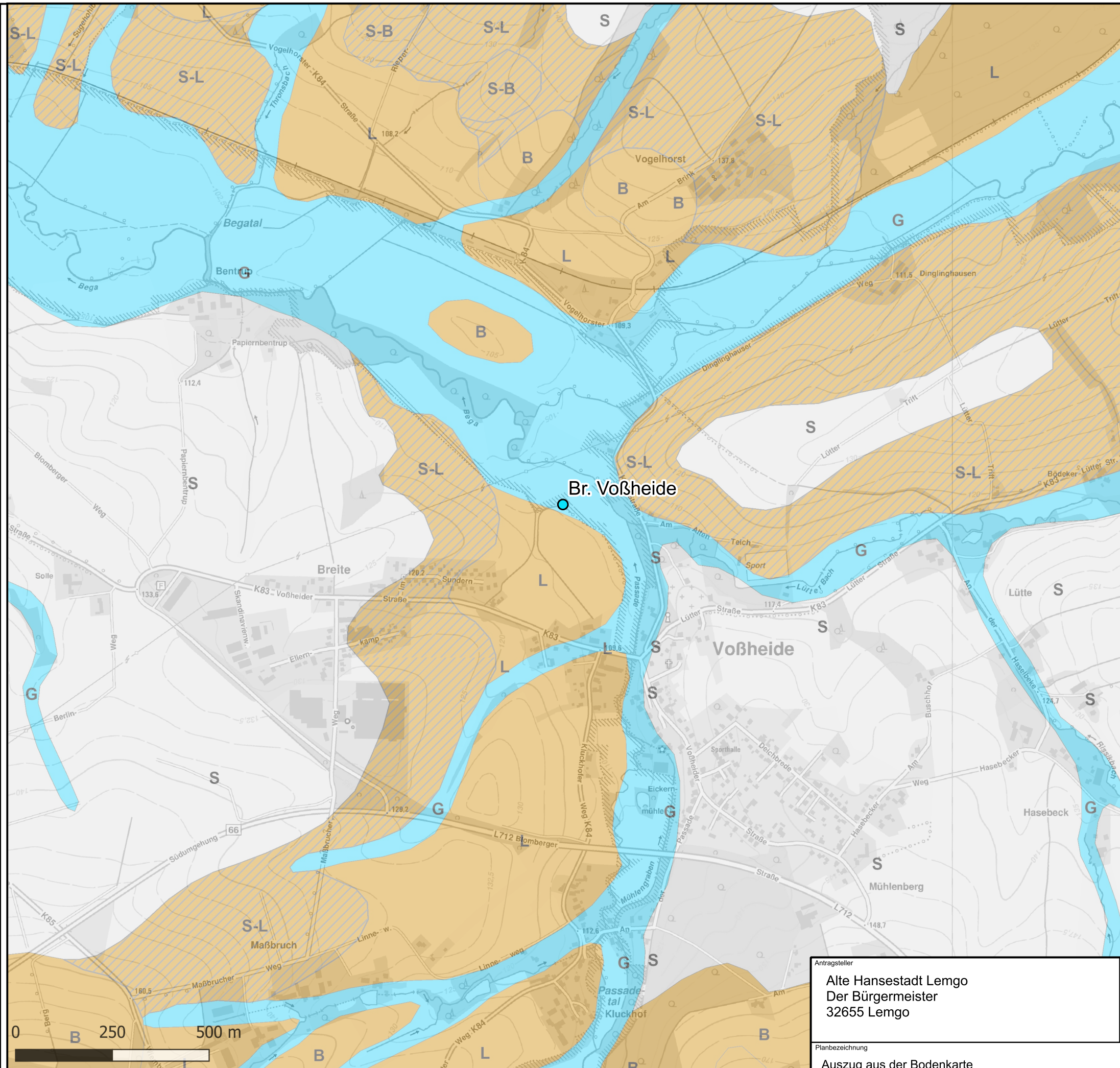
Seite 10 von 37  
Prüfbericht A1205233

Institut für Hygiene, Bakteriologie, Analytik, Umweltmedizin, Consulting

Probe Nr.: **A1205233/06** Eingang: **02.04.2012**  
 Probenart: **Rohwasser**  
 Probenahme: **02.04.2012**  
 Entnahmestelle: **Brunnen Voßheide nach UV**  
 Probennehmer: **Hartmut Freyberg**  
 Prüfplan: **Trinkwasser mikrobiologisch, Probenahme gemäß DIN 19458**  
 Prüfbeginn: **02.04.2012** Prüfende: **04.04.2012**

| Untersuchte Parameter | Einheit   | Ermittelter Wert | Richt-/ Grenzwert | Verfahrenskennzeichen |
|-----------------------|-----------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Coliforme Bakterien   | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1     |
| Escherichia Coli      | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 9308-1     |
| Enterokokken          | in 100 ml | 0                | 0                 | DIN EN ISO 7899-2     |
| Koloniezahl 22 °C     | in 1 ml   | 0                | 1.000             | EN ISO 6222           |
| Koloniezahl 36 °C     | in 1 ml   | 0                | 100               | EN ISO 6222           |

**Beurteilung: Die Wasserprobe ist gemäß Trinkwasserverordnung unter seuchenhygienischen Gründen nicht zu beanstanden.**



**Legende**

● Brunnen Voßheide

**Boden**

Bodenkarte 1 : 50.000 WMS

- Braunerde
- Parabraunerde
- Gley
- Pseudogley
- Pseudogley/Parabraunerde
- Pseudogley/Parabraunerde

Prüf- und Genehmigungsvermerk:

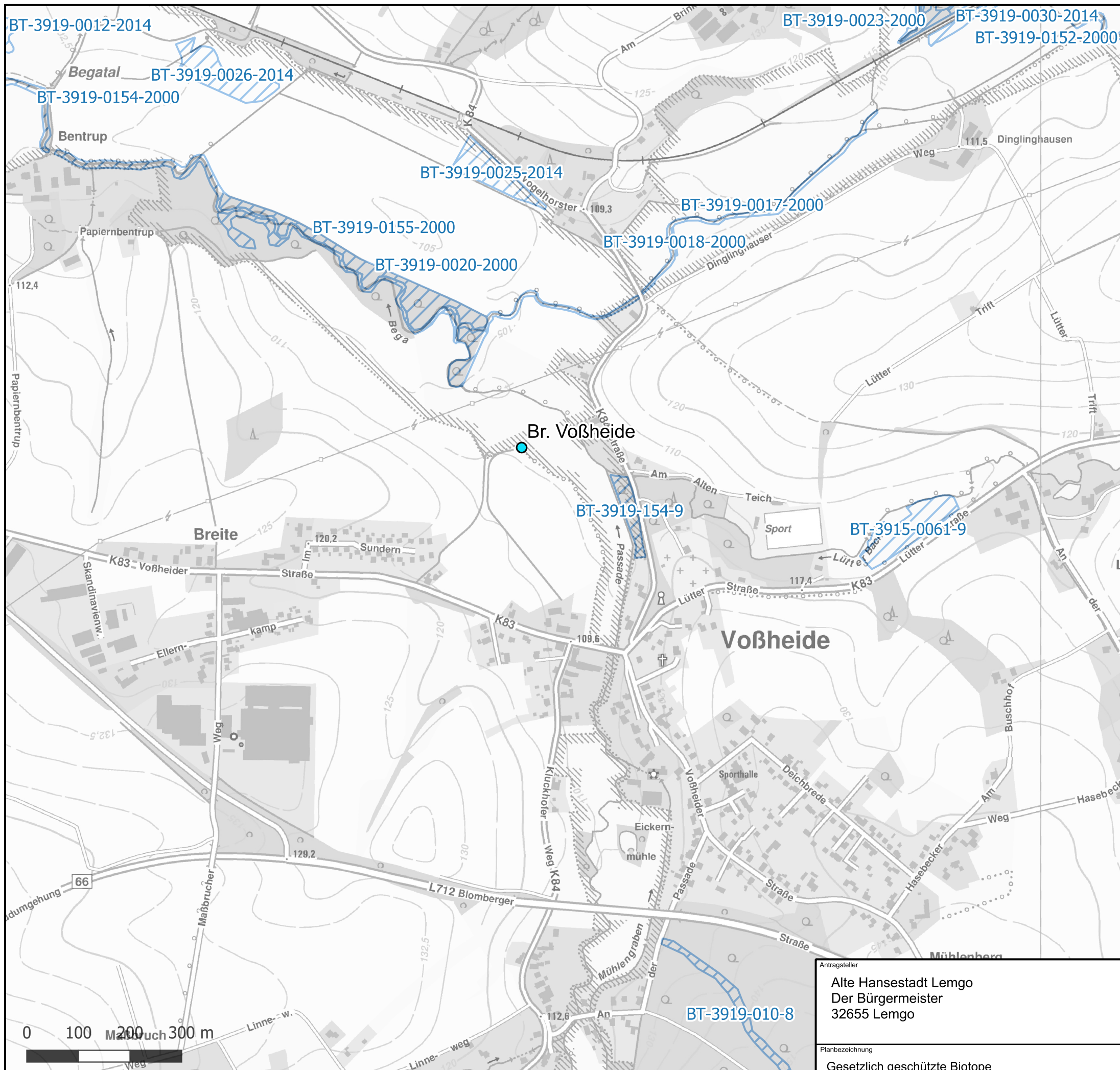
Lemgo, den  
Für die Antragstellerin:

Detmold, den  
Für die Bearbeiterin:

|  |  |  |
|--|--|--|
| Antragsteller<br><b>Alte Hansestadt Lemgo</b><br>Der Bürgermeister<br>32655 Lemgo  | Projektname<br><b>Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag</b><br><b>für den Brunnen Voßheide</b><br><b>der Alten Hansestadt Lemgo</b> | Projekt-Nr.<br><b>21-Pi-121</b><br><hr/> Anlage<br><b>12</b> |
| Planbezeichnung<br><b>Auszug aus der Bodenkarte</b>  | Maßstab<br><b>1:10.000</b>   | Bearbeiter<br><b>Pi</b>                                      |
| Gez./Änderungsdatum/ Dateiname:<br>N:\ArcView_\Projekte\21-XX-000\21-Pi-121 WR-Antrag Br. Vossheide 21-Pi-121.qgz 15.08.2022 | Erstelldatum<br><b>März 2022</b>   | Geprüft<br>gez. Piepenbreier                                 |

Kartenhintergrund: Land NRW (2022) - Datenlizenz Deutschland - dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0), Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW (2022) ; https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms\_nw\_dtk, abgerufen: 15.08.2022





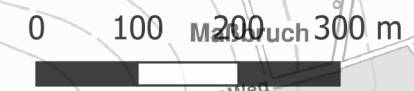
**Legende**

- Brunnen Voßheide
- Gesetzlich geschützte Biotop


Prüf- und Genehmigungsvermerk:

Lemgo, den  
Für die Antragstellerin:

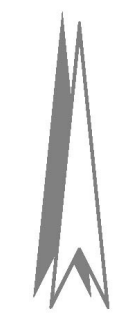
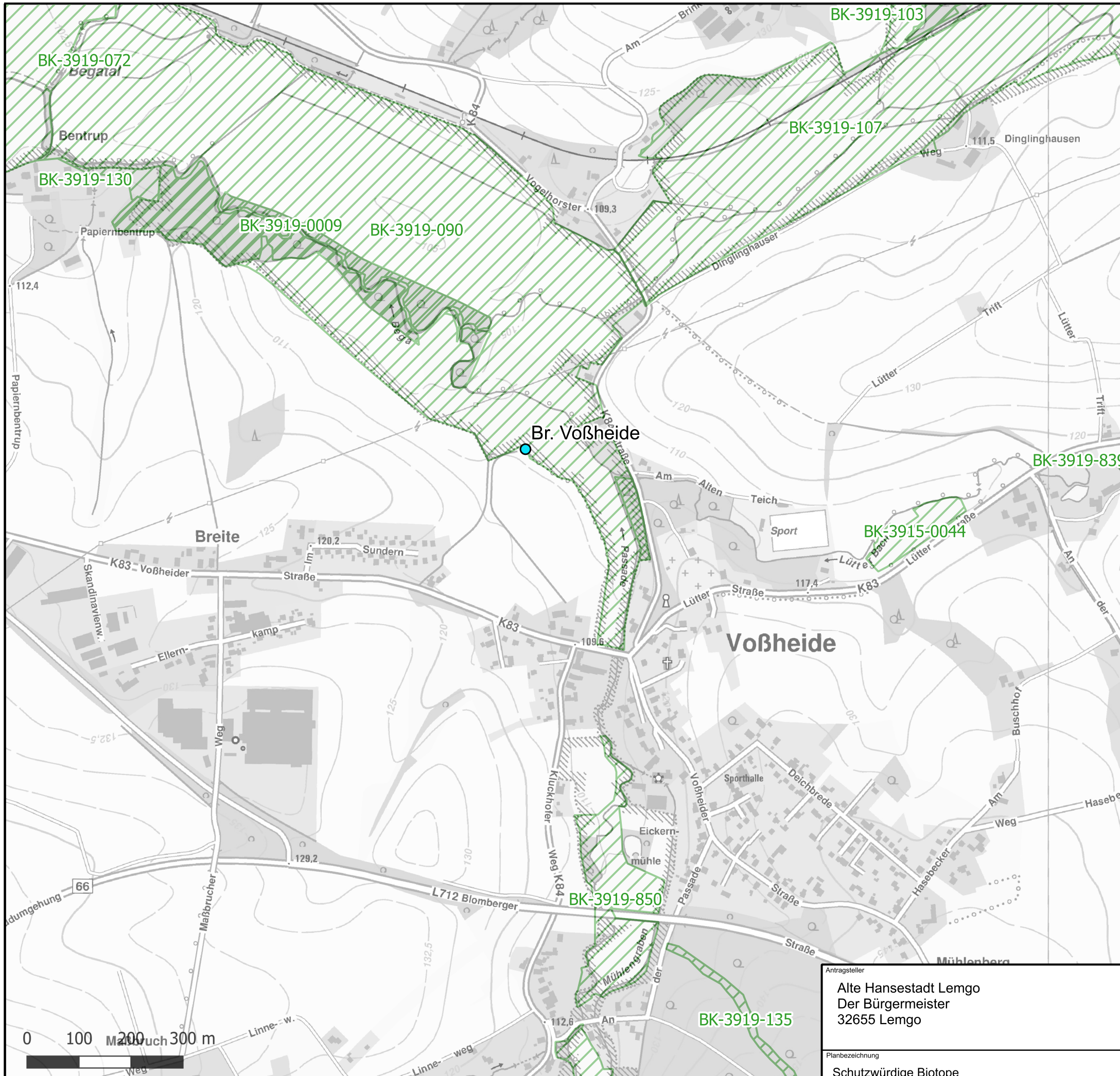
Detmold, den  
Für die Bearbeiterin:



Kartenhintergrund: Land NRW (2022) - Datenlizenz Deutschland - dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0), Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW (2022) ; https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms\_nw\_dtk, abgerufen: 15.08.2022

|  |  |                                     |   |
|--|--|-------------------------------------|---|
| Antragsteller<br><b>Alte Hansestadt Lemgo<br/>Der Bürgermeister<br/>32655 Lemgo</b>  | Projektname<br><b>Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag<br/>für den Brunnen Voßheide<br/>der Alten Hansestadt Lemgo</b> |                                     | Projekt-Nr.<br><b>21-Pi-121</b>   |
|  |  |                                     | Anlage<br><b>13</b>   |
| Planbezeichnung<br><b>Gesetzlich geschützte Biotop</b>   | Maßstab<br><b>1:7.500</b>  | Bearbeiter<br><b>Pi</b>             | <br><b>Dr. Kerth + Lampe</b> |
| Gez./Änderungsdatum/ Dateiname:<br>N:\ArcView_\Projekte\21-XX-000\21-Pi-121 WR-Antrag Br. Vossheide 21-Pi-121.qgz 15.08.2022 | Erstelldatum<br><b>März 2022</b>   | Geprüft<br><b>gez. Piepenbreier</b> |   |





- Lemgo
- Brunnen Voßheide
- Schutzwürdige Biotope


Prüf- und Genehmigungsvermerk:

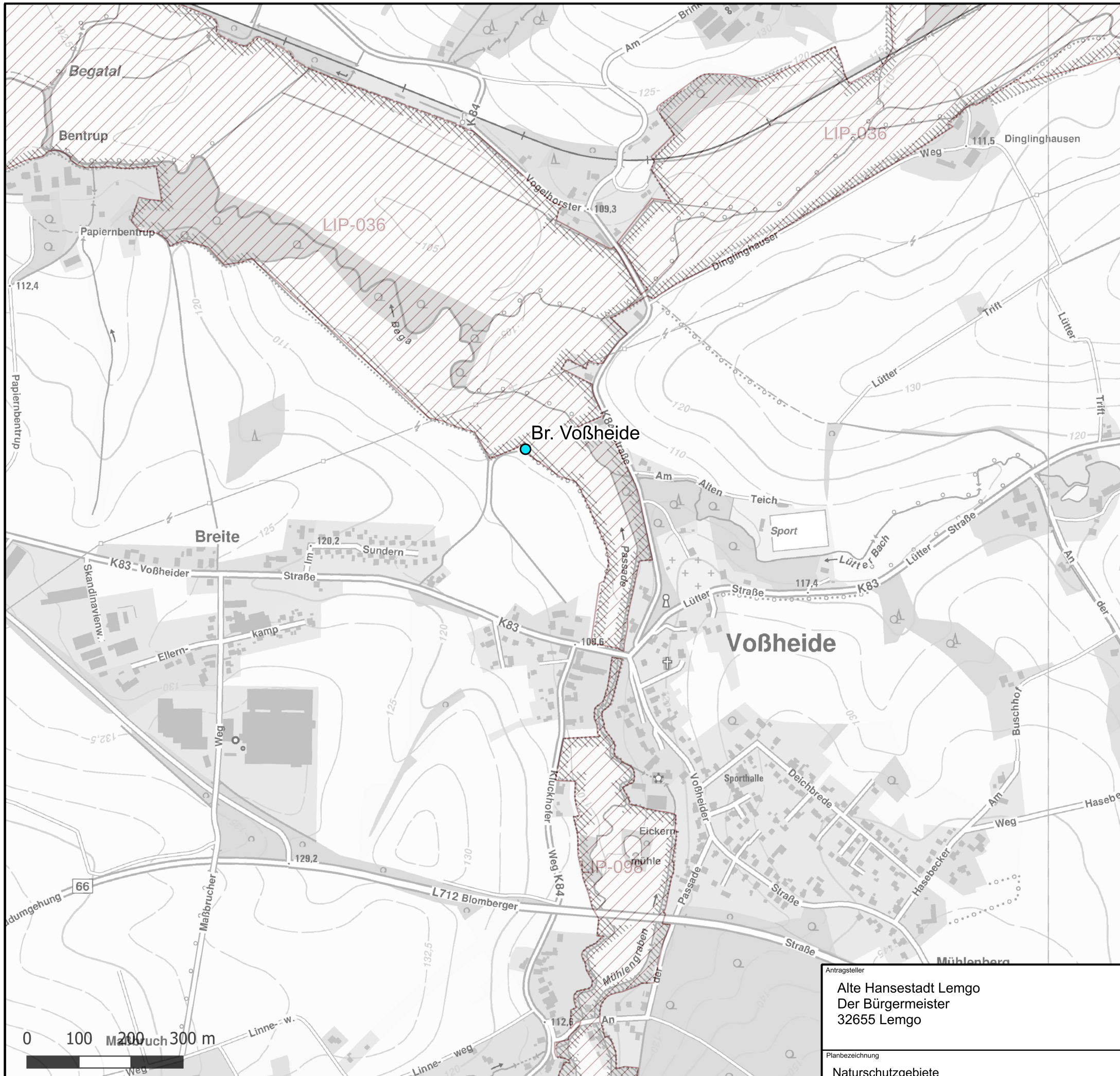
Lemgo, den  
Für die Antragstellerin:

Detmold, den  
Für die Bearbeiterin:



Kartenhintergrund: Land NRW (2022) - Datenlizenz Deutschland - dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0), Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW (2022) ; [https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms\\_nw\\_dtk](https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_dtk), abgerufen: 15.08.2022

|  |  |                                     |   |
|--|--|-------------------------------------|---|
| Antragsteller<br><b>Alte Hansestadt Lemgo<br/>Der Bürgermeister<br/>32655 Lemgo</b>  | Projektname<br><b>Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag<br/>für den Brunnen Voßheide<br/>der Alten Hansestadt Lemgo</b> |                                     | Projekt-Nr.<br><b>21-Pi-121</b>   |
|  |  |                                     | Anlage<br><b>14</b>   |
| Planbezeichnung<br><b>Schutzwürdige Biotope</b>  | Maßstab<br><b>1:7.500</b>  | Bearbeiter<br><b>Pi</b>             | <br><b>Dr. Kerth + Lampe</b> |
| Gez./Änderungsdatum/ Dateiname:<br>N:\ArcView_\Projekte\21-XX-000\21-Pi-121 WR-Antrag Br. Vossheide 21-Pi-121.qgz 15.08.2022 | Erstelldatum<br><b>März 2022</b>   | Geprüft<br><b>gez. Piepenbreier</b> |   |

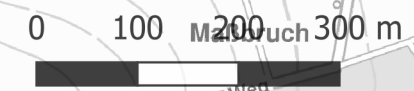


- Lemgo
- Brunnen Voßheide
- ▨ Naturschutzgebiete (WMS)


Prüf- und Genehmigungsvermerk:

Lemgo, den  
Für die Antragstellerin:

Detmold, den  
Für die Bearbeiterin:



Kartenhintergrund: Land NRW (2022) - Datenlizenz Deutschland - dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0), Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW (2022) ; https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms\_nw\_dtk, abgerufen: 15.08.2022

|  |  |                                     |   |
|--|--|-------------------------------------|---|
| Antragsteller<br><b>Alte Hansestadt Lemgo<br/>Der Bürgermeister<br/>32655 Lemgo</b>  | Projektname<br><b>Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag<br/>für den Brunnen Voßheide<br/>der Alten Hansestadt Lemgo</b> |                                     | Projekt-Nr.<br><b>21-Pi-121</b>   |
|  |  |                                     | Anlage<br><b>15</b>   |
| Planbezeichnung<br><b>Naturschutzgebiete</b>   | Maßstab<br><b>1:7.500</b>  | Bearbeiter<br><b>Pi</b>             | <br><b>Dr. Kerth + Lampe</b> |
| Gez./Änderungsdatum/ Dateiname:<br>N:\ArcView_\Projekte\21-XX-000\21-Pi-121 WR-Antrag Br. Vossheide 21-Pi-121.qgz 15.08.2022 | Erstelldatum<br><b>März 2022</b>   | Geprüft<br><b>gez. Piepenbreier</b> |   |