Wasserverband Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg · Davidsweg 36 · 34576 Homberg (Efze)

Regierungspräsidium Kassel
Frau Lisa Hundeshagen
Am Alten Stadtschloss 1

34117 Kassel

Wasserverband Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg
Körperschaft des öffentlichen Rechts

Hausanschrift
Wasserverband Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg
Davidsweg 36
34576 Homberg (Efze)
Geschäftszeiten
Montag bis Freitag: 08:30 Uhr - 12:00 Uhr
Montag bis Donnerstag: 13:30 Uhr - 15:00 Uhr

21.03.2023

eingegangen am
24.03.23 Hu

Wasserverband Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg
Antrag auf wasserrechtliche Bewilligung für eine Grundwasserentnahme von 50.000 m³/a für den Brunnen Züschen

Sehr geehrte Frau Hundeshagen,

wir bitten um Erteilung der wasserrechtlichen Bewilligung für die im beiliegenden Erläuterungsbericht näher beschriebene Grundwasserentnahme für den

Brunnen Züschen (GewAnlagen-ID 634005.005)

des Wasserverbandes Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg, Davidsweg 36, 34576 Homberg (Efze).

Gemäß § 8 Abs. 1 Wasserhaushaltgesetz WHG in der Fassung vom 31. Juli 2009, zuletzt geändert am 4. Januar 2023, beantragen wir die Bewilligung für die Benutzung des Grundwassers in dem Brunnen Züschen zur öffentlichen Trinkwasserversorgung in Höhe von 50.000 m³/a und für das Ableiten des artesisch überlaufenden Wassers in den örtlichen Vorfluter nach § 9 (1) 5 Wasserhaushaltgesetz.

Mit freundlichen Grüßen

Arndt; Betriebsleiter

Anlage
Erläuterungsbericht (3-fach)

Geschäftsstelle:
34576 Homberg (Efze)
Davidsweg 36
Tel. 0 56 81 – 98 89-0
Fax 0 56 81 – 98 89-99

E-Mail: info@wasserverband-homberg.de
Internet: www.wasserverband-homberg.de

Elektronischer Rechnungseingang:
rechnungen@wasserverband-homberg.de

Versorgungsgruppe Haarhausen:
34582 Borken/Hessen
Tel. 0 66 93 – 96 13-0
Remsfeld:
34576 Homberg (Efze)
Tel. 0 56 81 – 98 89 -0
Kirchberg:
34305 Niedenstein
Tel. 0 56 03 – 46 61

Bankverbindungen:

	BIC:	IBAN:
Kreissparkasse Schwalm-Eder	HELADEF1MEG	DE40 5205 2154 0080 0158 03
Stadtsparkasse Borken	HELADEF1BOR	DE88 5205 1373 0000 0074 50
Postbank Frankfurt	PBNKDEFFXXX	DE43 5001 0060 0172 5206 00
VR-Bank Bad Salzungen Schmalkalden eG	GENODEF1SAL	DE82 8409 4754 0001 3086 61
VR PartnerBank eG Chattengau/Schwalm-Eder	GENODEF1HRV	DE18 5206 2601 0000 0124 08

Steuer-Nr. 26 226 41804
USt.-IdNr. DE11 3058041

WEBER Ingenieure

WASSERVERBAND GRUPPENWASSERWERK FRITZLAR-HOMBERG
Körperschaft des öffentlichen Rechts

Wasserverband Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg

Brunnen Züschen

Zusammenstellung der Basisdaten für die wasserrechtliche Bewilligung einer Grundwasserentnahme ab 50.000 m³/a für die öffentliche Trinkwasserversorgung

WASSERRECHTSANTRAG

März 2023

WEBER Ingenieure

WASSERVERBAND GRUPPENWASSERWERK FRITZLAR-HOMBERG
Körperschaft des öffentlichen Rechts

Wasserverband Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg

Brunnen Züschen

Zusammenstellung der Basisdaten für die wasserrechtliche Bewilligung einer Grundwasserentnahme ab 50.000 m³/a für die öffentliche Trinkwasserversorgung

Der Antragsteller:

.....

Homberg (Efze), März 2023

Der Verfasser:

.....

Homberg (Efze), März 2023

Mit der Unterzeichnung auf dieser Seite werden die nachfolgenden Unterlagen und die benannten Anlagen anerkannt und vorgelegt!

INHALT SEITE

1 VERANLASSUNG 1

2 BETEILIGTE INSTITUTIONEN UND ANSPRECHPARTNER 2

3 VERWENDETE UNTERLAGEN 3

4 LAGE 4

5 WASSERGEWINNUNGSGEBIET ZÜSCHEN 5

5.1 Zweck 5

5.2 Schutzgebiet TB Züschen 5

5.3 Wasserbedarfsnachweis 6

5.4 Wasserförderung 8

5.5 Sparsamer Umgang mit Wasser 8

5.6 Gewinnungszeiten 9

5.7 Brunnenausbau 9

5.7.1 Brunnenausbau bis August 2022 9

5.7.2 Brunnenausbau ab August 2022 12

5.8 Abschätzung des Einflussbereichs 15

5.9 Sonstige Wasserschutzgebiete 17

5.10 Oberirdisches Einzugsgebiet 17

6 HYDROGEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE 18

6.1 Geologie des Untersuchungsgebiets 18

6.2 Hydrogeologie des Untersuchungsgebiets 19

6.3 Bestehende Grundwassernutzung 19

6.4 Grundwasserergiebigkeit 20

7 WASSERDARGEBOT UND QUALITÄT 21

7.1 Wasserdargebot 21

7.2 Wasserqualität 22

8 NATURRECHTLICHE EINGRIFFS- UND AUSGLEICHSPLANUNG 25

9 UVP-VORPRÜFUNG 26

9.1 Allgemeines 26

9.2 Naturräumliche Gegebenheiten 26

9.3 Gewässer 29

9.4 Auswirkungen auf die ökologische Standortsituation 30

9.5 Auswirkungen auf die land- und forstwirtschaftliche Nutzung 30

10 SCHLUSSBEMERKUNG 31

TABELLENVERZEICHNIS

Seite

Tabelle 1: Lagedaten des Brunnens 4
Tabelle 2: Wasserförderung und -verbrauch in Züschen 7
Tabelle 3: Daten zu dem Grundwasserkörper des Betrachtungsraums [3] 21
Tabelle 4: Hydrologischen Daten der Elbe [3] 29

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Seite

Abbildung 1: Lageplan des Brunnens 4
Abbildung 2: Wasserschutzgebiet im Umfeld des Untersuchungsgebiets [2] 6
Abbildung 3: Verlauf der Jahresfördermengen und Einwohnerzahl des Tiefbrunnes Züschen 7
Abbildung 4: Fördermengen- und Wasserspiegelmessung im TB Züschen in der Zeit vom 01.11.2022 bis 08.11.2022 8
Abbildung 5: Brunnenstube und alter Brunnenkopf TB Züschen 10
Abbildung 6: Bohr- und Ausbauplan TB Züschen 11
Abbildung 7: Offener alter Brunnenkopf mit Blick auf den OBO-Ausbau und artesischem Überlauf TB Züschen 12
Abbildung 8: Einbau neuer Brunnenkopf und TB Züschen 12
Abbildung 9: Neuer Ausbau TB Züschen 14
Abbildung 10: Fördermengen- und Wasserspiegelmessung im TB Züschen in der Zeit vom 21.11.2020 bis 23.06.2021 15
Abbildung 11: Fördermengen- und Wasserspiegelmessung im TB Züschen in der Zeit vom 22.06.2021 bis 23.06.2021 16
Abbildung 12: Absenkungs-Zeit-Diagramm und Pumpversuchsauswertung 16
Abbildung 13: Lageplan des Heilquellenschutzgebiets der Donarquelle [2] 17
Abbildung 14: Geologische Strukturräume [4] 18
Abbildung 15: Ausschnitt aus der geologischen Karte Hessen [5] 19
Abbildung 16: Grundwasserergiebigkeit des Untersuchungsraums [7] 20
Abbildung 17: Lage der Grundwasserkörper des Betrachtungsraums 21
Abbildung 18: Grundwasserneubildung 22
Abbildung 19: Entnahmesumme des Grundwasserkörpers 22
Abbildung 20: Auswertung der Wasserproben zwischen 2016 und 2020 im Piper-Diagramm 23
Abbildung 21: Auswertung der Wasserproben zwischen 2011 und 2020 im Schoeller-Diagramm 24
Abbildung 22: Lageplan der Naturparks [14] 26
Abbildung 23: Lageplan der FFH-Gebiete [14] 27
Abbildung 24: Lageplan der Naturschutzgebiete [14] 27
Abbildung 25: Lageplan der Landschaftsschutzgebiete [14] 28
Abbildung 26: Lageplan der Vogelschutzgebiete [14] 28
Abbildung 27: Lageplan geschützter Biotope [14] 29

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Auszug aus dem Liegenschaftsverzeichnis und -kataster
Anlage 2	Schichtenverzeichnis
Anlage 3	Schichtenprofil und Ausbau alt (bis August 2022)
Anlage 4	Schichtenprofil und Ausbau neu (ab August 2022)
Anlage 5	Wasseranalysen

PLANVERZEICHNIS

Plannummer	Planbezeichnung		Maßstab
22_30708_WA 01_01	Brunnen Züschen Übersichtslageplan	1 :	20.000
22_30708_WA 01_02	Brunnen Züschen Geologische Karte	1 :	10.000
22_30708_WA 01_03	Trinkwasserschutzgebiete Übersicht	1 :	20.000
22_30708_WA 02_01	Bestehende Anlagen und Leitungen Züschen Bestandslageplan	1 :	1.000
22_30708_WA 03_01	Brunnenschacht und Pumpstation Züschen Grundriss und Schnitte (Bestand bis 2022)	1 :	50
22_30708_WA 03_02	Brunnenschacht und Pumpstation Züschen Grundriss und Schnitte (Bestand ab 2022)	1 :	50

1 VERANLASSUNG

Im Mai 1957 wurde der Wasserverband Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg gegründet. Zunächst sind dem Verband die beiden Städte Fritzlar und Homberg sowie zehn Landgemeinden aus dem Mittelteil des Altkreises Fritzlar-Homberg beigetreten. Von 1959 bis 1965 sind vom Wasserverband weitere 12 Landgemeinden und die Stadt Niedenstein aufgenommen und von der Aufsichtsbehörde zugewiesen worden. Von den letztgenannten 12 Landgemeinden lagen drei Gemeinden im Altkreis Melsungen. Zur Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung der vorgenannten Städte und Gemeinden betreibt der Wasserverband Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg die Wasserwerke Haarhausen, Remsfeld und Kirchberg.

Im Zuge der Neugliederung der Gebietskörperschaften, der Gebietsreform Hessen, wurde die Gemeinde Züschen ab 1974 ein Stadtteil von Fritzlar. Mit Datum 23. Dezember 1988 erfolgte die Festsetzung eines Wasserschutzgebiets für die Trinkwassergewinnungsanlage der Stadt Fritzlar, Tiefbrunnen Züschen, und es trat die Verordnung zum Schutz der Trinkwassergewinnungsanlage der Stadt Fritzlar, Stadtteil Züschen, Schwalm-Eder-Kreis, in Kraft. Mit Beschluss der Verbandsversammlung am 12. Dezember 2002 wurde der im Oktober 1961 hergestellte Brunnen Züschen durch den Wasserverband Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg von der Stadt Fritzlar übernommen und seither betrieben. Aufgrund seines Antrags vom 24. November 2004 wurde der Wasserverband Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg durch Änderung des Wasserbuchs am 4. Februar 2005 Wasserrechtsinhaber für den Brunnen Züschen.

Das Wasserrecht vom 2. April 1971 in einer Höhe von 164.250 m³/a (450 m/d, 5,2 l/s) lief am 1. April 2021 aus, sodass eine Weiterbewilligung beantragt werden muss. Mit der Erstellung des Wasserrechtsantrags wurde das Büro

Weber-Ingenieure GmbH
(vormals UNGER ingenieure)
Waßmuthshäuser Straße 36
34576 Homberg (Efze)

beauftragt.

Im vorliegenden Erläuterungsbericht werden die Basisdaten für die wasserrechtliche Bewilligung einer Grundwasserentnahme von 50.000 m³/a zur öffentlichen Trinkwasserversorgung aus dem Brunnen Züschen gemäß [1] zusammengestellt.

2 BETEILIGTE INSTITUTIONEN UND ANSPRECHPARTNER

Antragsteller

Wasserverband Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg
Davidsweg 36
34576 Homberg (Efze)

Ansprechpartner:	Herr Dipl.-Ing. Nils Arndt Betriebsleiter
Telefon:	(05681) 9889-11
E-Mail:	n.arndt@wasserverband-homberg.de

Genehmigungsbehörde

Regierungspräsidium Kassel
Dezernat 31.1
Am Alten Stadtschloss 1
34117 Kassel

Ansprechpartner:	Frau Lisa Hundeshagen
Telefon:	(0561) 106-3573
E-Mail:	lisa.hundeshagen@rpks.hessen.de

Erstellung Antragsunterlagen

Weber-Ingenieure GmbH
Waßmuthshäuser Straße 36
34576 Homberg (Efze)

Ansprechpartner:	Herr Dr. Reiner Braun
Telefon:	(05681) 7702-12
E-Mail:	reiner.braun@weber-ing.de

3 VERWENDETE UNTERLAGEN

[1] Merkblatt „Umfang und Form von Antragsunterlagen für eine wasserrechtliche Zulassung zum Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser“, Regierungspräsidium Kassel

[2] GruSchu-Hessen, Hess. Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG), https://gruschu.hessen.de

[3] WRRL-Viewer, Hess. Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG), https://wrrl.hessen.de

[4] Geologie Viewer, Hess. Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG), https://geologie.hessen.de

[5] Geologische Karte von Hessen, Blatt 4821 Fritzlar, 1:25.000, digitale Ausgabe, Hess. Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden, 1999

[6] DVGW-Arbeitsblatt W 392 (09/2017): Wasserverlust in Rohrnetzen; Ermittlung, Wasserbilanz, Kennzahlen, Überwachung, DVGW, Bonn, 2017

[7] Hydrogeologisches Kartenwerk Hessen 1:300.000, Geologische Abhandlungen Hessen, Band 95, Hess. Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden, 1991

[8] SCHRAFT, A., FRITSCHE, J.-H., HEMFLER, M., MITTELBACH, G., RAMBOW, D. & TANGERMANN, H.; Die hydrogeologischen Einheiten Nordhessens, ihre Grundwasserneubildung und ihr nutzbares Grundwasserdargebot (LK Waldeck-Frankenberg, Kassel, Schwalm-Eder, Werra-Meißner, Hersfeld-Rotenburg, Fulda und Stadt Kassel), Geol. Jb. Hessen 129: 27–53, 9 Tab., 1 Anlage; Wiesbaden 2002

[9] HWG - Hessisches Wassergesetz - Hessen - vom 14.12.2010, (GVBl. Nr. 23 vom 23.12.2010, S.548) Gl.-Nr.: 85-72

[10] BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz, Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, vom 29.07.2009, BGBl. I Nr. 51 vom 06.08.2009 S. 2542; zuletzt geändert 18.08.2021 S. 67

[11] HAGBNatSchG – Hess. Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz, Hessen, vom 20.12.2010, GVBl. Nr. 24 vom 28.12.2010 S. 629; zuletzt geändert 07.05.2020 S. 318

[12] Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen, vom 26.10.2018, GVBl. 2018, 652 Nr. 881-52

[13] UVPG - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, vom 18.03.2021, BGBl. Nr. I S. 540 zuletzt geändert 10.09.2021, BGBl. I S. 4147

[14] Natureg Viewer, Hess. Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG), https://natureg.hessen.de

[15] Geoportal-Hessen, Hess. Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation, Wiesbaden, https://www.geoportal.hessen.de

[16] Wasserbuch für das Niederschlagsgebiet Eder, Blatt Eder B 1 b /11, Regierungspräsidium Kassel, 04.02.2005

4 LAGE

Der Brunnen Züschen liegt ca. 1,3 km südwestlich des Fritzlarer Ortsteil Züschen am Nordhang des Herrbergs, ca. 1,3 km westlich von der Elbe entfernt (Abbildung 1). Der eingezäunte Fassungsbereich des Brunnens (Zone I) liegt auf dem Flurstück 1/2, Flur 9, Gemarkung Züschen. Der Brunnen und die Brunnenstube wurden im Rahmen der Erstellung des vorliegenden Berichts neu eingemessen.

Brunnen-ansatzpunkt	Rechtswert UTM	Hochwert UTM	OK Brunnen [m üNN]	Gemarkung	Flur	Flur-stück
TB Züschen	514721,28	5667576,36	235,15	Züschen	9	1/2

Tabelle 1: Lagedaten des Brunnens

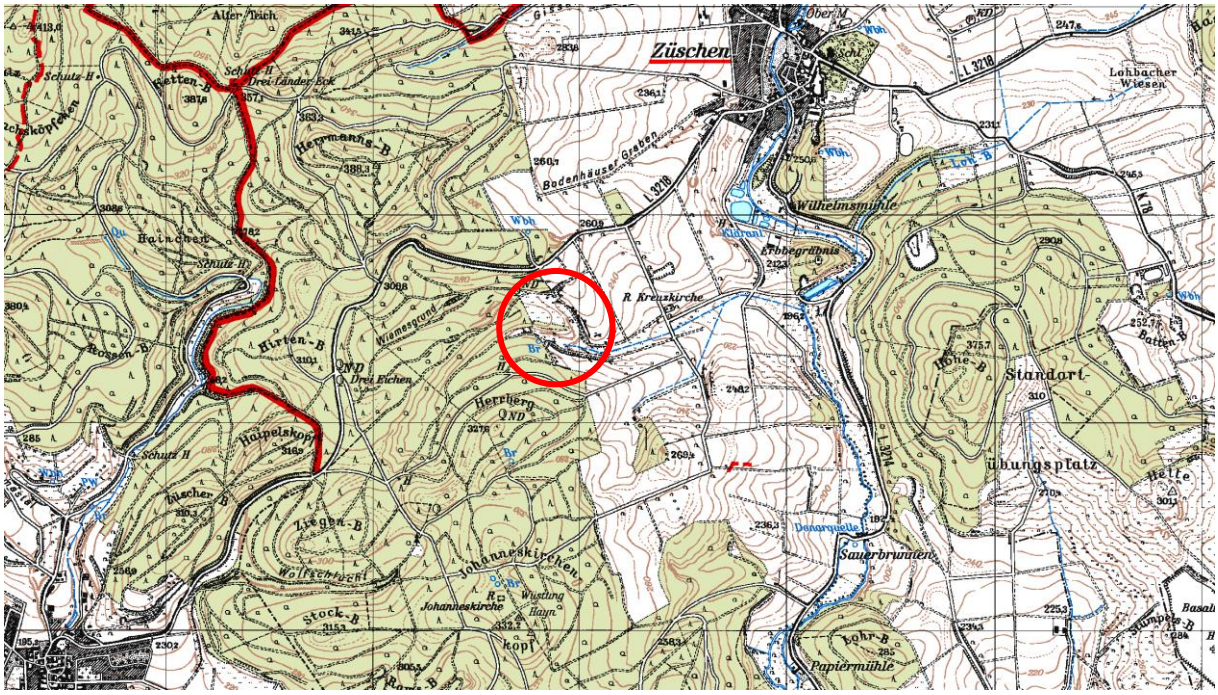


Abbildung 1: Lageplan des Brunnens

5 WASSERGEWINNUNGSGEBIET ZÜSCHEN

5.1 Zweck

Das gewonnene Wasser soll wie bisher für die öffentliche Wasserversorgung des Fritzlarer Ortsteils Züschen dienen.

Das Wasserrecht vom 2. April 1971 in einer Höhe von 5,2 l/s und 450 m³/d (164.250 m³/a) für den Brunnen Züschen (GewAnlagen-ID 63.4005.005) lief am 1. April 2021 aus, sodass mit dem vorliegenden Wasserrechtsantrag die Weiterbewilligung beantragt werden soll. Der Antragsteller betreibt mit dem Brunnen Züschen die Wassergewinnung für die öffentliche Wasserversorgung des Fritzlarer Ortsteils Züschen.

Die Wasserversorgung von Züschen wird im Intervallbetrieb gefahren (Abbildung 11), das heißt, der Brunnen Züschen fördert phasenweise nach Bedarf in den Behälter Züschen (2 x 200 m³ = 400 m³). Aus dem Wasserbehälter fließt im freien Zufluss die notwendige Wassermenge in das Ortsnetz zu den Verbrauchern. Die Förderung wird über eine Schwimmerschaltung im Hochbehälter gesteuert.

Die Versorgung beruht auf nur diesem einen Brunnen. Sollte Reparaturbedarf an der Brunnenpumpe bestehen, hält der Behälter mit seinem Gesamt-Fassungsvolumen die Versorgung für den Zeitraum von ca. 72 Stunden aufrecht. Ein Brandfall darf in dieser Zeitspanne nicht auftreten. Eine Ersatzpumpe (gleiche Förderdaten = 25 m³/h) wird für den Havariefall seit der Übernahme beim Wasserverband Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg vorgehalten. Im Jahr 2022 wurde der Brunnenkopf umgebaut, sodass dieser nun auf dem Niveau des Bodens der Brunnenstube liegt. Zeitgleich wurde eine Messsonde mit Anschluss an die Mess- und Regeltechnik des Verbands zur Wasserspiegelmessung installiert. Wegen der Umbauarbeiten hat sich die Abgabe des Wasserrechtsantrags verzögert, da vorher keine Wasserspiegelmessungen möglich war.

5.2 Schutzgebiet TB Züschen

Mit Datum 23. Dezember 1988 (Staatsanzeiger 04/89 S. 0358) [2] erfolgte die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für die Trinkwassergewinnungsanlage der Stadt Fritzlar, Tiefbrunnen Züschen, und es trat die Verordnung zum Schutz der Trinkwassergewinnungsanlage der Stadt Fritzlar, Stadtteil Züschen, Schwalm-Eder-Kreis, in Kraft. Das Schutzgebiet ist in Abbildung 2 dargestellt.

Die Zone I umfasst den eingezäunten Fassungsbereich des Brunnens.

Das Schutzgebiet, Zone II, für den Brunnen Züschen umfasst auf rund 500 m x 500 m etwa die gesamte Nordflanke des Herrbergs. Die Schutzgebietszone III umfasst in etwa den gesamten Herrberg sowie den nördlich gelegenen Herrmannsberg. Im Norden reicht das Trinkwasserschutzgebiet bis zum Dreiländereck und wird durch die Landkreisgrenze zum Landkreis Kassel begrenzt. Im Süden reicht die Schutzzone III bis zum Johanniskirchenkopf und im Westen bis an den Ziegenberg. Nahezu der gesamte Bereich des Trinkwasserschutzgebiets ist bewaldet; lediglich im Osten reicht die Schutzzone III stellenweise etwa 300 m bis in die landwirtschaftlichen Flächen hinein.

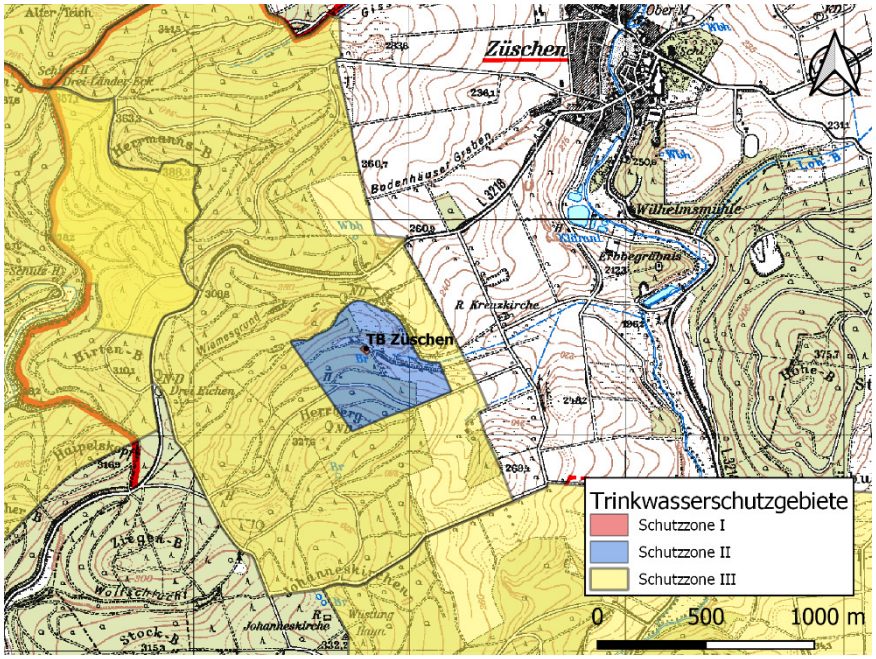


Abbildung 2: Wasserschutzgebiet im Umfeld des Untersuchungsgebiets [2]

5.3 Wasserbedarfsnachweis

Mit dem Brunnen Züschen wird bisher ausschließlich der Fritzlarer Ortsteil Züschen versorgt. Der Ortsteil hat etwa 900 Einwohner (Tabelle 2 und Abbildung 3). Zurzeit werden nur private Kunden mit Wasser versorgt. Die Bevölkerungsentwicklung ist in den letzten fünf Jahren um ca. 3 % gesunken. Der Wasserbedarf ist jedoch in den letzten fünf Jahren gegenläufig zur Bevölkerungsentwicklung deutlich gestiegen, was auf zunehmende Wasserverluste bis zu 40 % zurückzuführen war. Zuletzt im Jahr 2020 ist der Bedarf wieder deutlich gesunken, was mit einem deutlichen Rückgang der Wasserverluste auf 15 % einhergeht, da Teile des Ortsnetzes überholt wurden.

Für den Untersuchungszeitraum vom 21. November 2020 bis 23. Juni 2021 ≙ 213,4 Tage ≙ 5.122 h wurden Fördermengenmessungen durchgeführt. Insgesamt wurde in diesem Zeitraum eine Gesamtfördermenge von 27.269 m³ entnommen. Daraus resultiert eine mittlere tägliche Fördermenge von rd. 131 m³/d bzw. 5,5 m³/h. Da nur im Intervallbetrieb gefördert wird, erfolgte die Entnahme im Untersuchungszeitraum nur über die Dauer von insgesamt 1.982 h. Dabei lag die mittlere Förderrate bei 13,76 m³/h.

Jahr	Jahresförder-menge [m³/a]	Wasserverkaufs-mengen [m³]	Wasser-verluste [%]	Einwohner-zahl	Wasserverbrauch pro EW [l/EW*d]
2011	48.368	-		-	-
2012	43.398	-		-	-
2013	43.000	-		-	-
2014	42.000	-		-	-
2015	45.000	33.546	25	922	133,72
2016	52.500	35.412	33	948	151,73
2017	53.780	32.668	39	915	161,03
2018	57.500	36.891	36	917	171,79
2019	59.000	35.633	40	904	178,81
2020	43.200	36.535	15	892	132,69
2021	43.456	42.954	1,2		
2022	45456	40.085	11,9		

Tabelle 2: Wasserförderung und -verbrauch in Züschen

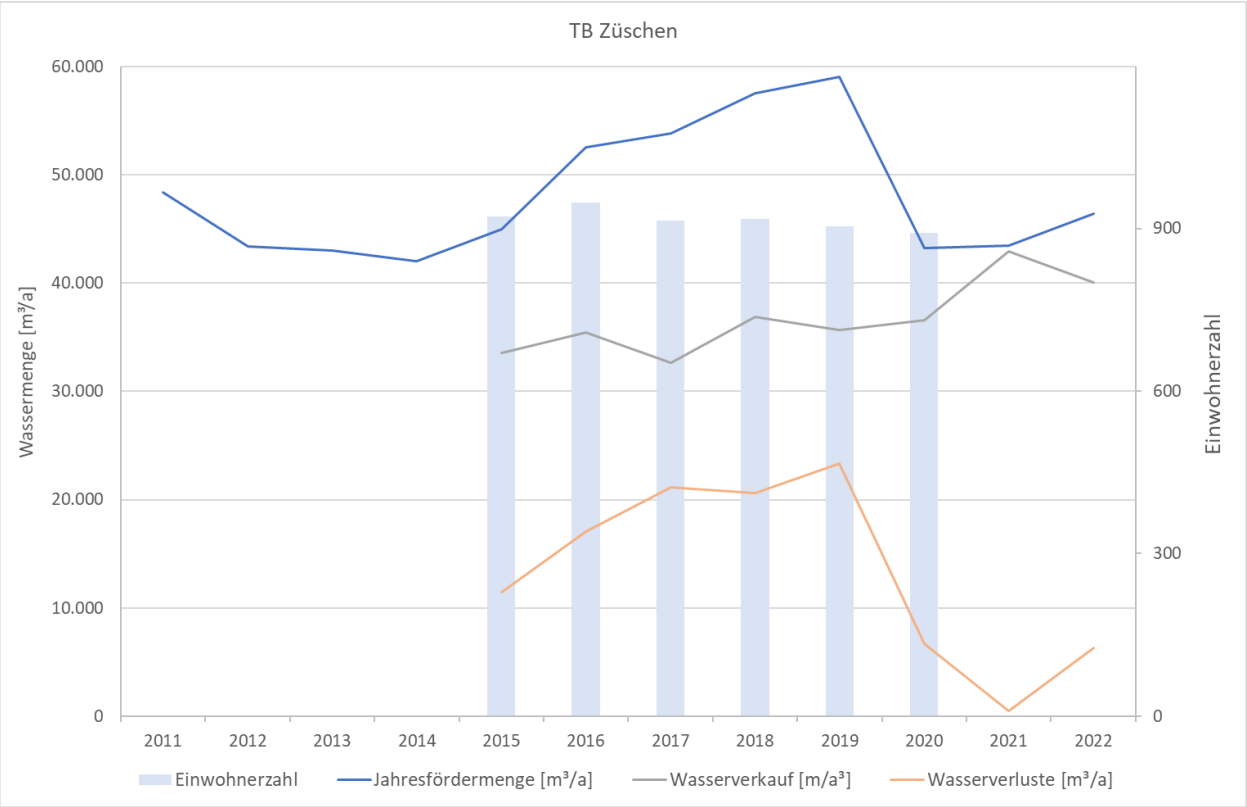


Abbildung 3: Verlauf der Jahresfördermengen und Einwohnerzahl des Tiefbrunnes Züschen

5.4 Wasserförderung

Bisher betrug die genehmigte Höchstmenge 164.250 m³/a gemäß der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 2. April 1971. Aus den Betriebsdaten ist ersichtlich, dass die mittlere Jahresfördermenge bei 48.584 m³/a lag. Die maximale jährliche Entnahmemenge in den letzten 10 Jahren lag 2019 bei 59.000 m³/a. Die bisher genehmigte Höchstmenge von 164.250 m³/a wird demnach nicht mehr benötigt. Es wird daher eine Höchstmenge von 50.000 m³/a beantragt. Seit September 2022 ist sowohl ein elektronischer Wasserzähler als auch eine Sonde zur Wasserspiegelmessung eingebaut. In Abbildung 4 ist exemplarisch ein Wochenverlauf dargestellt. Die Brunnenpumpe springt täglich 1 x an und fördert für ca. 10 bis 11 Stunden. Dabei beträgt die Absenkung ca. 5 m. Der angezeigte Ruhewasserspiegel wird durch den seitlichen Ablauf in dem ursprünglichen Brunnenkopf kurz oberhalb der Schachtsohle begrenzt.

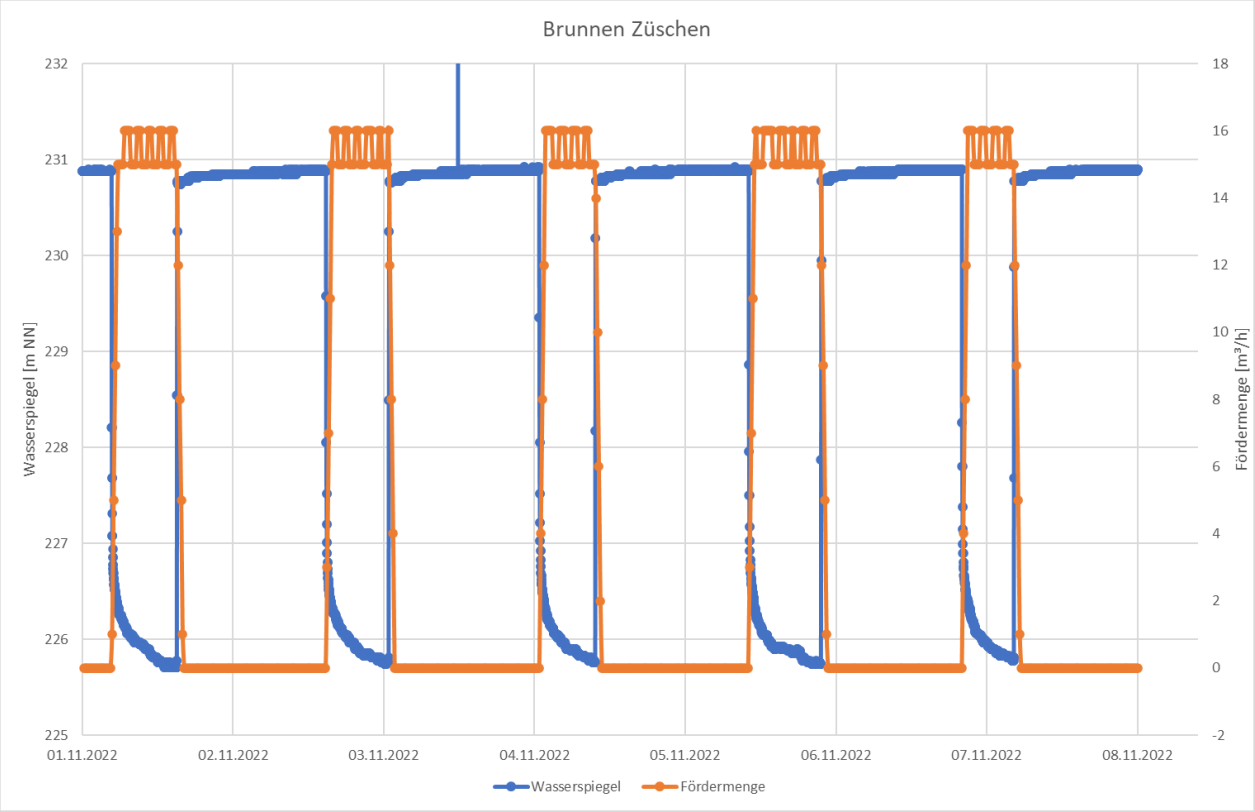


Abbildung 4: Fördermengen- und Wasserspiegelmessung im TB Züschen in der Zeit vom 01.11.2022 bis 08.11.2022

5.5 Sparsamer Umgang mit Wasser

Gemäß § 36 HWG [9] sollen *„die Träger öffentlicher Belange und von ihnen beauftragte Dritte“ „im Rahmen bestehender technischer und wirtschaftlicher Möglichkeiten auf eine rationelle Verwendung des Wassers hinwirken.“*

Durch intensives Wasserverlustmanagement unter Berücksichtigung des DVGW-Arbeitsblatts W 392 [6], z. B. durch Wasserbilanzvergleich zeigen sich mögliche Wasserverluste. Durch Gegenüberstellung der geförderten Wassermengen und den Summen der Abnahmen bei den Verbrauchern werden Leitungsverluste aufgezeigt (Tabelle 2). Von 2015 bis 2019 sind die Wasserverlustmengen von 25 % (11.454 m²/a) bis auf 40 % (23.367 m²/a) angestiegen. Bis 2022 konnten die Verluste aufgrund von Ortsnetzerneuerungen wieder deutlich auf 11,9 % (6.665 m³/a) reduziert werden.

5.6 Gewinnungszeiten

Die Wasserversorgung von Züschen wird ganzjährig im Intervallbetrieb gefahren, das heißt, der Brunnen Züschen fördert über den Zeitraum von mehreren Stunden in den Behälter Züschen (2 x 200 m³ = 400 m³). Aus dem Wasserbehälter fließt im freien Zufluss die notwendige Wassermenge in das Ortsnetz zu den Verbrauchern. Die Förderung wird über eine Schwimmerschaltung im Hochbehälter gesteuert.

5.7 Brunnenausbau

5.7.1 Brunnenausbau bis August 2022

Der Brunnen wurde im Jahr 1961 niedergebracht. In Abbildung 5 ist die Brunnenstube und der alte Brunnenkopf des TB Züschen dargestellt. Laut vorliegender Ausbauzeichnung nach der Grundlage von H. Anger's Söhne, Hessisch Lichtenau, vom Oktober 1961 (Anlage 2) weist der Brunnen folgenden Ausbau auf:

- Messbezugspunkt: 235,15 mNN (OK Gitter Brunnenschacht bzw. GOK Urgelände)
- Brunnenschacht:
  Durchmesser / Material: DN 1.500 / Betonschachtringe
  Teufe: 6,75 m
- Brunnenrohr
  Durchmesser / Material: DN 300 / OBO-Verrohrung (Abbildung 7)
  Teufe: 40,00 m
  Vollrohr: 6,25 bis 12,0 m; 21,25 bis 24,13 m
  Filterrohr: 12,0 bis 21,25 m; 24,13 bis 38,0 m
  Sumpfrohr: 38,0 bis 40,0 m
  Kiesnachfüllrohr: 2“ bis 12,0 m

- Ringraum
  Durchmesser: DN 620
  Zementation: 6,95 m bis 9,50 m
  Gegenfilter: 9,50 m bis 11,50 m
  Filterkies: 11,50 m bis 40,00 m

Das Brunnenaufsatzrohr war zunächst bis 2,50 m u. ursprüngliche GOK ausgebaut. Der Ruhewasserspiegel lag damals bei 3,45 m u. GOK und somit knapp 1,0 m u. ROK. Das Brunnenaufsatzrohr wurde nach dem endgültigen Ausbau bis auf 6,07 m u. ursprünglicher GOK (heutige Sohle Brunnenschacht bei 235,15 m NN) gekürzt. Somit stellen sich bei Ruhewasserstand quasiartesische Verhältnisse (2,62 m ü. ROK) ein, was dazu führt, dass der Brunnen überläuft. Um dies zu vermeiden wird der Überlauf abgeführt und gelangt über Rohrleitungen in den etwas unterhalb, östlich des TB Züschen verlaufenden Graben, der zur Elbe hin entwässert.

Abbildung 5: Brunnenstube und alter Brunnenkopf TB Züschen

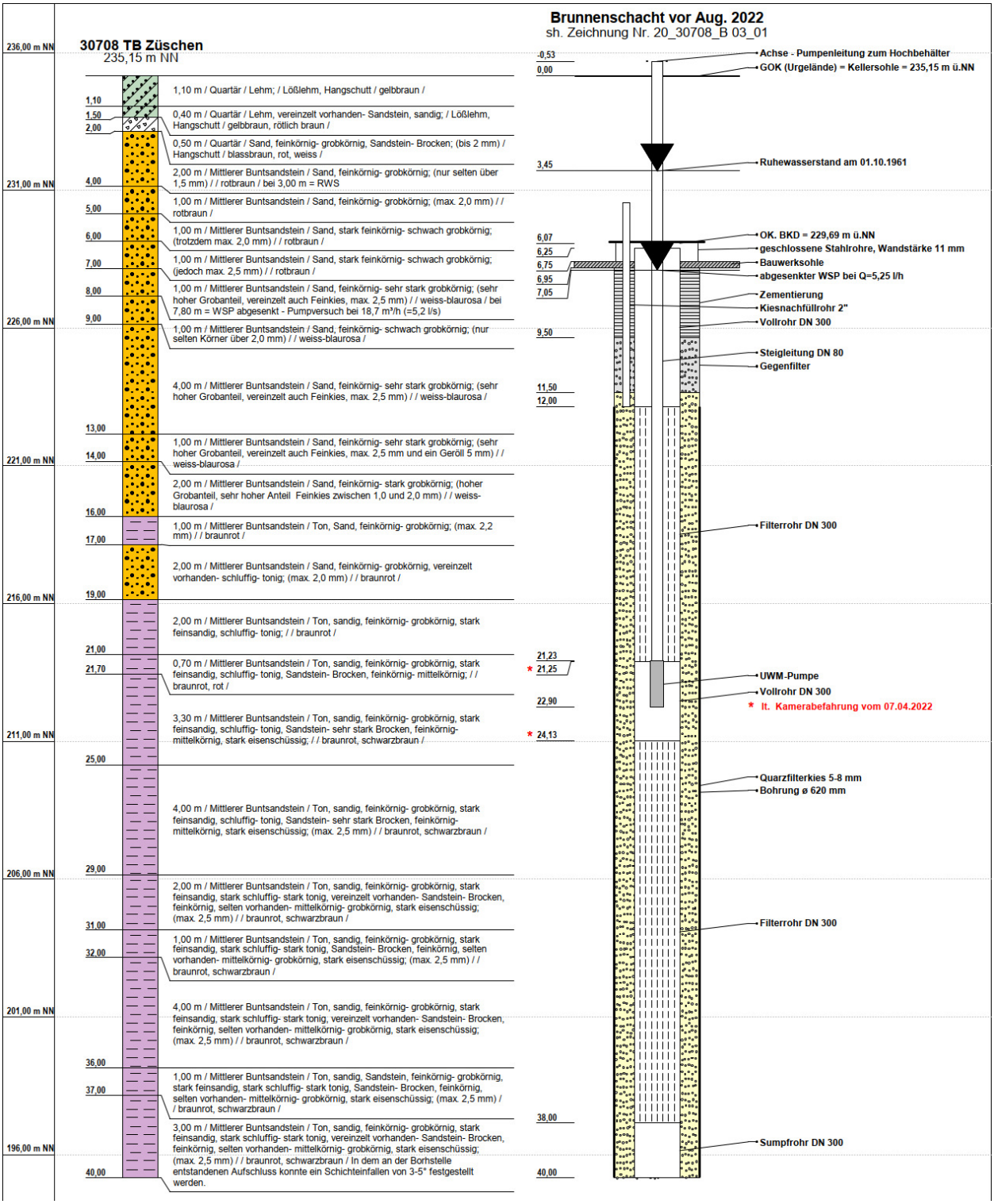


Abbildung 6: Bohr- und Ausbauplan TB Züschen

5.7.2 Brunnenausbau ab August 2022

Durch die Firma H. Angers Söhne, Hessisch-Lichtenau, wurde im Juli 2022 der Brunnenkopf nach oben verlängert und eine neue Pumpe samt Steigleitung eingebaut. Der sonstige interne Ausbau im Schacht wurde unverändert übernommen. Die Anschlussleitungen vom neuen Brunnenkopf samt Wasserzähler innerhalb der Brunnenstube wurden durch den Wasserverband Gruppenwasserwerk ergänzt. Der offene alte Brunnenkopf vor Umbau ist in Abbildung 7 und der neue Ausbau ist in Abbildung 8 dargestellt.

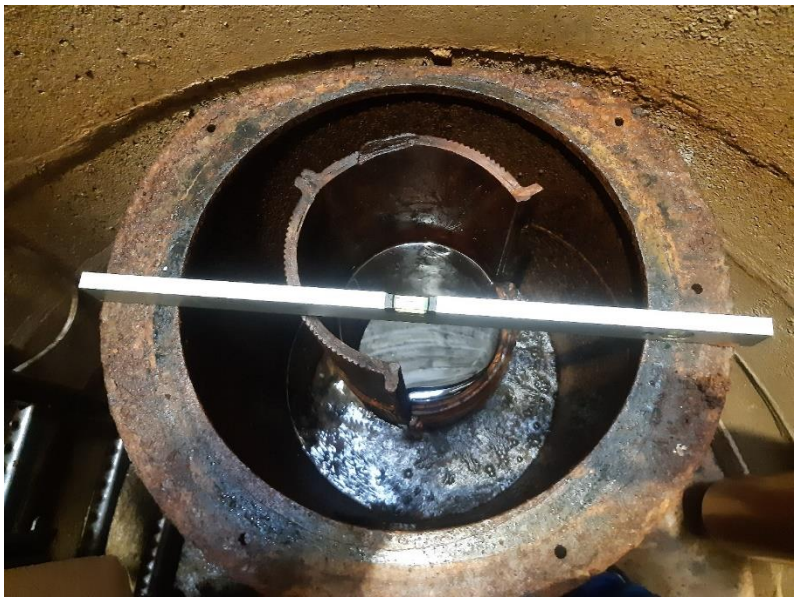


Abbildung 7: Offener alter Brunnenkopf mit Blick auf den OBO-Ausbau und artesischem Überlauf TB Züschen

Abbildung 8: Einbau neuer Brunnenkopf und TB Züschen

In den Brunnen sind eine

- Grundfos / Franklin SP 30-8 / M 6-240-2 Pumpe
  in einer Tiefe von m ab 18,80 m OK Brunnenkopf

und eine Druckmesssonde zur Wasserspiegelmessung

- Endress Hauser, FMX 21
  in einer Tiefe von 16,65 m OK Brunnenkopf

eingebaut.

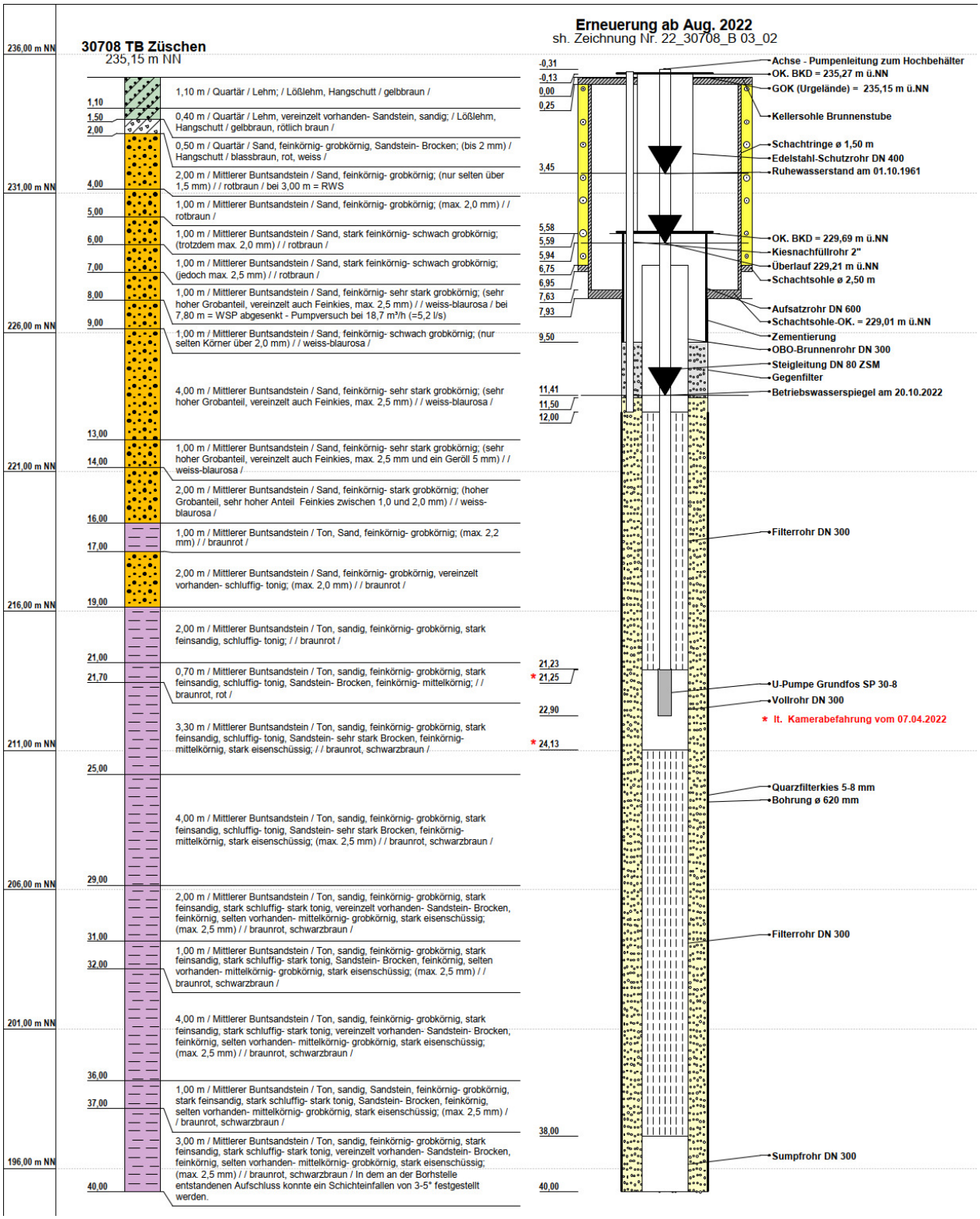


Abbildung 9: Neuer Ausbau TB Züschen

5.8 Abschätzung des Einflussbereichs

Der Brunnen weist gespannte Verhältnisse auf. Der natürliche Ruhewasserspiegel liegt über der Höhe des derzeitigen Brunnenkopfes bei etwa 231,7 mNN (gemessen im Oktober 1961). Heute läuft der Brunnen bei rd. 229,0 mNN etwas unterhalb des Brunnenkopfes über. Somit liegt der gemessene „Ruhewasserstand“ bei rd. 229,0 mNN. Für den Untersuchungszeitraum vom 21. November 2020 bis 23. Juni 2021 wurden Wasserspiegelmessungen durchgeführt (Abbildung 10). Im Ruhebetrieb stellte sich unmittelbar nach dem Abschalten der Pumpe der Ruhewasserspiegel bei rund 229,0 mNN ein (Abbildung 11). Während des Förderbetriebs lässt sich eine Absenkung bei einer durchschnittlichen Förderrate von 13,76 m³/h von rd. 3,5 m feststellen. Der Betriebswasserstand liegt somit im Mittel bei rd. 225,5 mNN und liegt damit unterhalb des Brunnenüberlaufs. Der Betriebswasserstand stellt sich sehr rasch nach dem Einschalten der Pumpe ein (Abbildung 11). Die Absenkungsrate ist etwas geringer im Vergleich zu dem im Oktober 1961 durchgeführten Pumpversuch – hier wurde allerdings auch mit einer etwas höheren Entnahmerate gefördert. Zusammenfassend lassen sich aus der achtmonatigen Auswertung folgende Wasserstände ableiten:

- ein „Ruhewasserspiegel“ von ca. 229,0 mNN (entspricht Brunnenüberlauf)
  Bemerkung: Ruhewasserspiegel 10/1961 lag bei 231,7 mNN
- ein „Betriebswasserspiegel“ von ca. 225,5 mNN

Da im Umfeld des Brunnens keine Grundwassermessstellen vorliegen, kann ein Abschätzen des Einflussbereichs und der Grundwasserfließrichtung nur theoretisch erfolgen. Die Grundwasserfließrichtung ist vermutlich entsprechend der Topografie in Richtung Osten zum Heimershausener Graben bzw. zum Elbetal gerichtet. Nach THEIS lässt sich näherungsweise aus der Absenkrate (3,5 m) und der Förderrate (13,76 m³/h) sowie der angenommenen Aquifermächtigkeit von 38 m ein theoretischer Durchlässigkeitsbeiwert von 1,05 x 10^{-4} m/s berechnen (Abbildung 12). Nach SICHARDT ergibt sich daraus eine rechnerische Reichweite von 108 m.

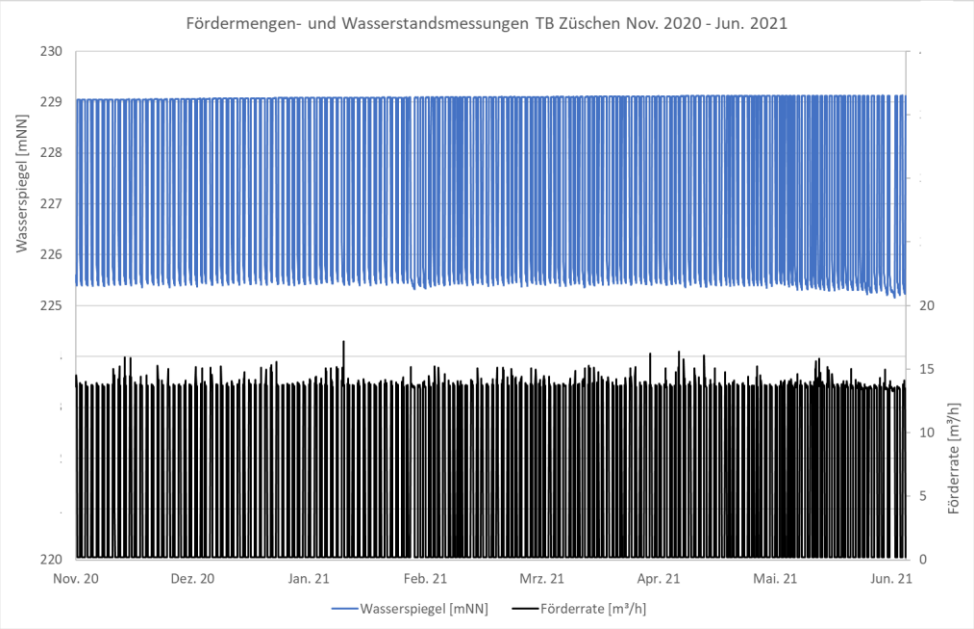


Abbildung 10: Fördermengen- und Wasserspiegelmessung im TB Züschen in der Zeit vom 21.11.2020 bis 23.06.2021

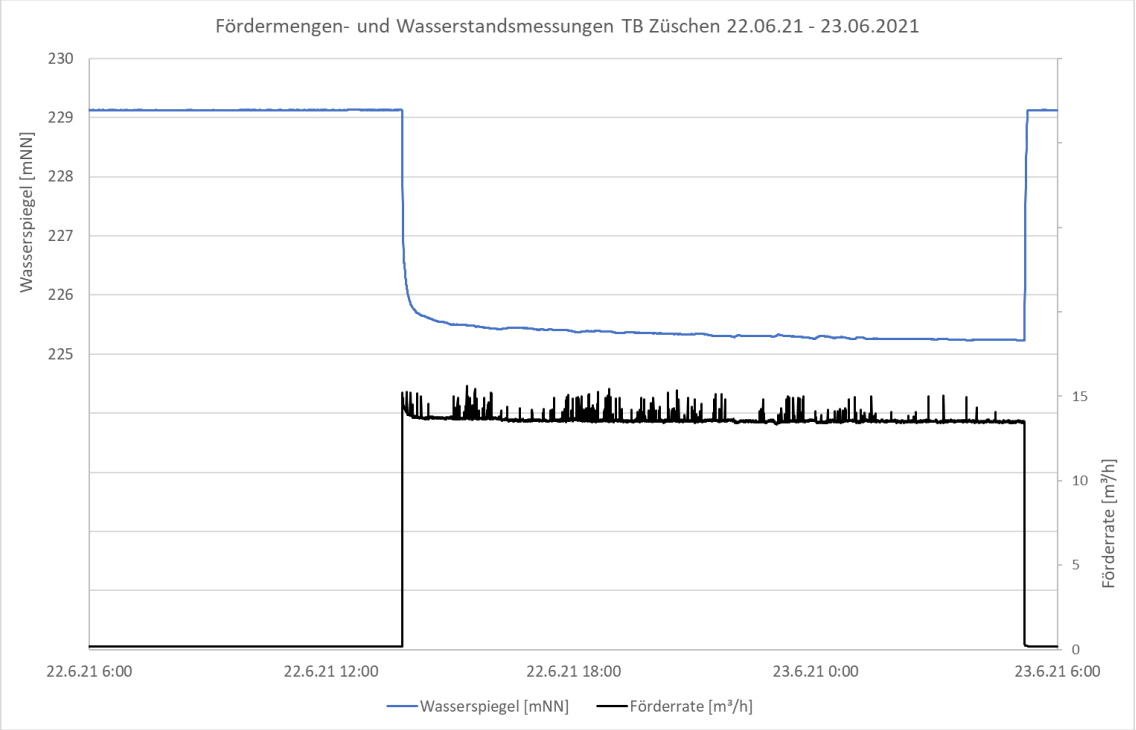
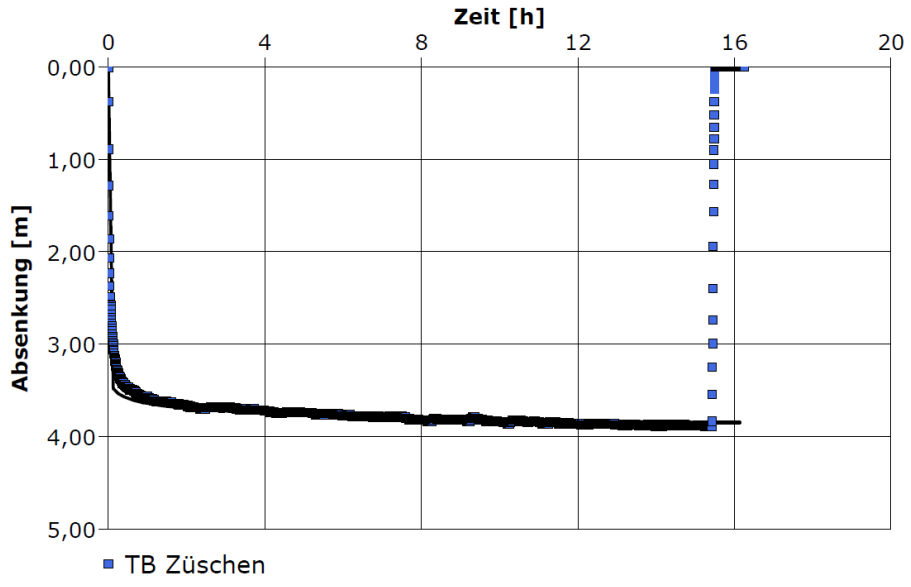


Abbildung 11: Fördermengen- und Wasserspiegelmessung im TB Züschen in der Zeit vom 22.06.2021 bis 23.06.2021



Berechnungsergebnisse nach THEIS				
Beobachtungsbrunnen	Transmissivität [m²/s]	Hydraul. Durchlässigkeit [m/s]	Speicherkoeffizient	Abstand zum Pumpbr. [m]
TB Züschen	$4{,}00 \times 10^{-3}$	$1{,}05 \times 10^{-4}$	$2{,}40 \times 10^{-18}$	

Abbildung 12: Absenkungs-Zeit-Diagramm und Pumpversuchsauswertung
(berechnet mit Hydro Tec v. 8.1)

5.9 Sonstige Wasserschutzgebiete

Das Entnahmegebiet liegt in dem Heilquellenschutzgebiet Nr. 635.139 Zone D, unmittelbar an der Grenze zur Schutzzone C2, der Donarquelle zwischen Züschen und Geismar (Abbildung 13).

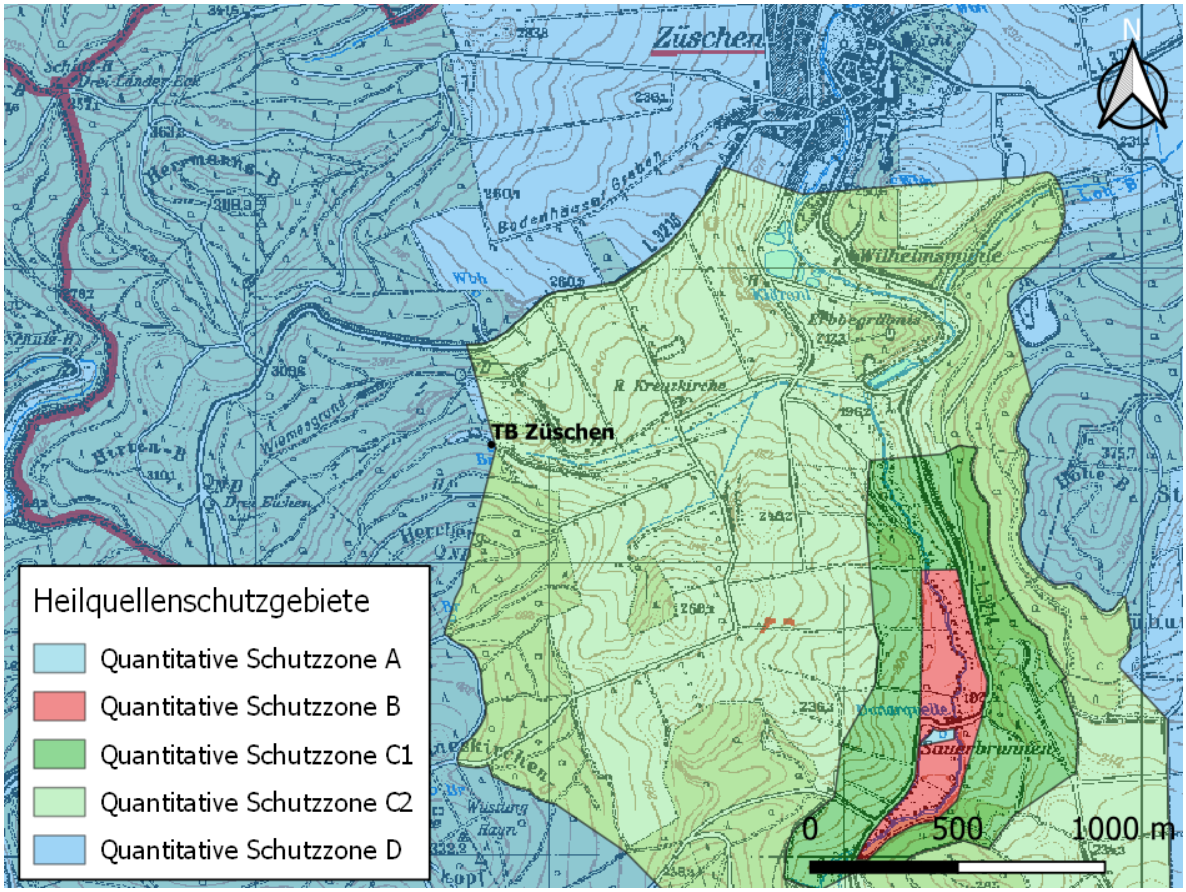


Abbildung 13: Lageplan des Heilquellenschutzgebiets der Donarquelle [2]

5.10 Oberirdisches Einzugsgebiet

Das zu untersuchende Wassergewinnungsgebiet umfasst ein Einzugsgebiet von ca. 120 km² des südlich von Züschen gelegenen Elbetals [3].

6 HYDROGEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE

6.1 Geologie des Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet gehört zum geologischen Strukturraum 49 „Mesozoisches Gebirge“ bzw. der Arolsen-Schlierbacher Scholle als Teil der Waldecker Scholle [4]. Gemäß Abbildung 14 befindet sich der Betrachtungsraum des TB Züschen nordwestlich des Westrands der Niederhessischen Tertiärsenke und westlich der Fritzlar-Naumburger Grabenzone. Der Brunnen TB Züschen erschließt geologisch gesehen Gesteine der germanischen Trias aus dem Mittleren Buntsandstein (Abbildung 15). Der Mittlere Buntsandstein ist in vier Formationen, von jüngeren zu älteren Schichten, der

- Solling-Formation
- Hardegsen-Formation
- Detfurth-Formation
- Volpriehausen-Formation

untergliedert. Das Betrachtungsgebiet ist durch zahlreiche, in nordnordwest-südsüdost Richtung streichende Störungszonen (eggische Streichrichtung) in mehrere Schollen unterteilt. Der Brunnenstandort erschließt die Detfurth-Formation, und zwar vermutlich Bereiche der Detfurth Wechselfolge bzw. des Detfurther Sandsteins. Der südwestlich gelegene Herrberg besteht im oberen Bereich aus Hardegsener Sandstein [5]. Östlich des Brunnenstandorts verläuft ein Muschelkalkgraben, der Heimarshausener Graben, ebenfalls in NW-SW verlaufender Streichrichtung [5]. Die Grabenstruktur ist aus Gesteinen des Unteren bis Mittleren Muschelkalks aufgebaut. Im zentralen Bereich der Grabenstruktur finden sich mehrere Bereiche mit Schloten vulkanischen Gesteins in Folge des tertiären Vulkanismus.

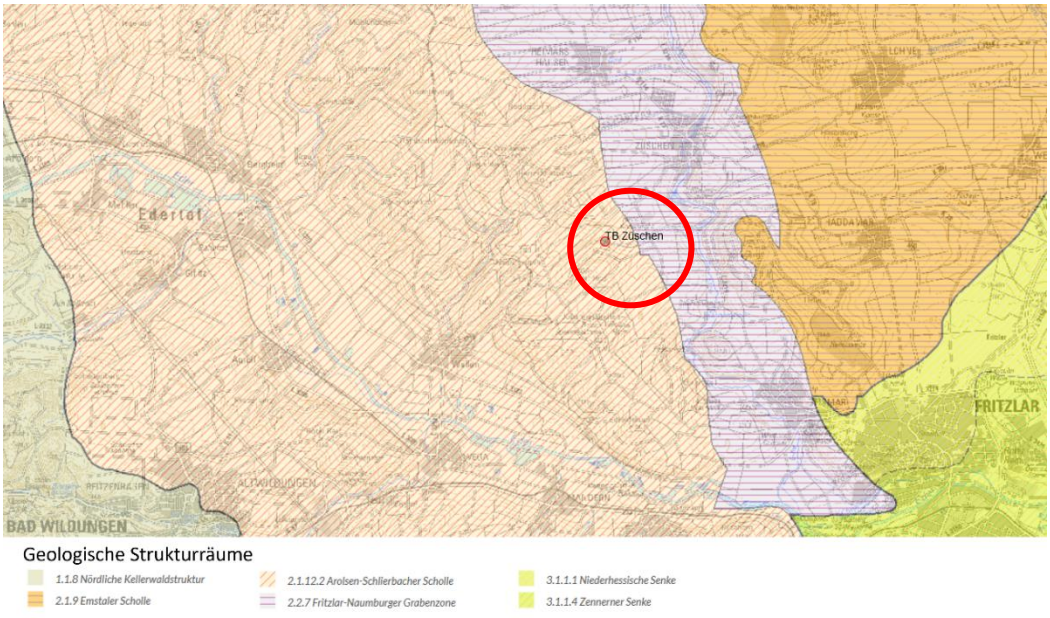


Abbildung 14: Geologische Strukturräume [4]

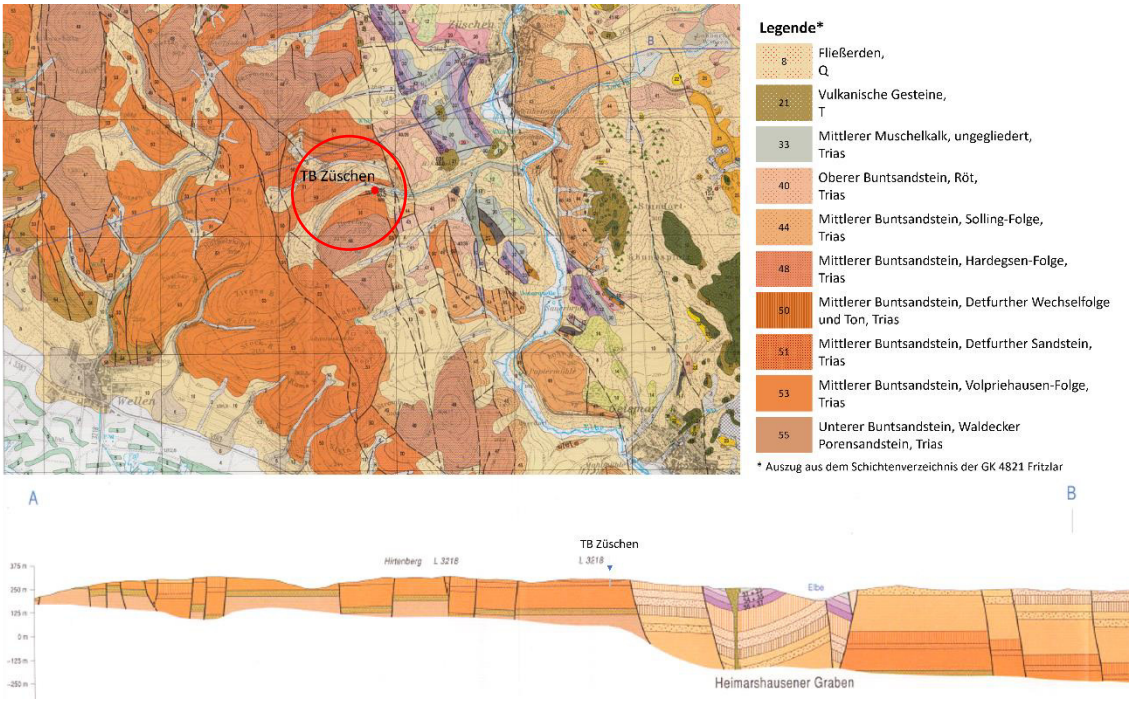


Abbildung 15: Ausschnitt aus der geologischen Karte Hessen [5]

6.2 Hydrogeologie des Untersuchungsgebiets

Hydrogeologisch befindet sich der TB Züschen in der hydrogeologischen Einheit 05M 31A „Mittlerer Buntsandstein (außer Solling) im Hydrogeologischen Großraum 05 „Mitteldeutsches Bruchschollenland“ bzw. 052 „Mitteldeutscher Buntsandstein“. Der hydrogeologische Teilraum, in dem der Brunnen liegt, besitzt die ID 05202 „Trias und Zechstein westlich der Niederhessischen Senke“. Es handelt sich dabei um Kluftgrundwasserleiter mit einer mäßig bis geringen hydraulischen Durchlässigkeit (k_f von 1,0 x 10^{-4} m/s bis 1,0 x 10^{-6} m/s) [2], der in Kapitel 5.8 ermittelte Durchlässigkeitsbeiwert lag bei 1,05 x 10^{-4} m/s.

6.3 Bestehende Grundwassernutzung

Ein Großteil des Nordhessischen Buntsandsteingebiet westlich der Niederhessischen Senke in Bezug auf das Untersuchungsareal ist bereits ein Trinkwasserschutzgebiet durch die Brunnen Geismar und Züschen des Wasserverbands Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg (Abbildung 2).

Im Bereich des Untersuchungsgebiets ist neben der Trinkwassernutzung auch noch ein Heilquellenschutzgebiet für die Donarquelle ausgewiesen, das in Abbildung 13 dargestellt ist und über das Trinkwasserschutzgebiet des Tiefbrunnens Züschen hinausreicht.

6.4 Grundwasserergiebigkeit

Die Grundwasserergiebigkeit hängt im Allgemeinen von der Wasserbilanz (Niederschlag - Verdunstung) als äußere Größe und der vertikalen und horizontalen Durchlässigkeit des Gebirges ab. Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich einer nordwest-südost verlaufenden Zone mit einer mittleren Grundwasserergiebigkeit von 5 bis 15 l/s (Abbildung 16). Der untere Wert wurde mit dem Pumpversuch im TB Züschen bestätigt (18,0 m³/h ≙ 5,0 l/s).

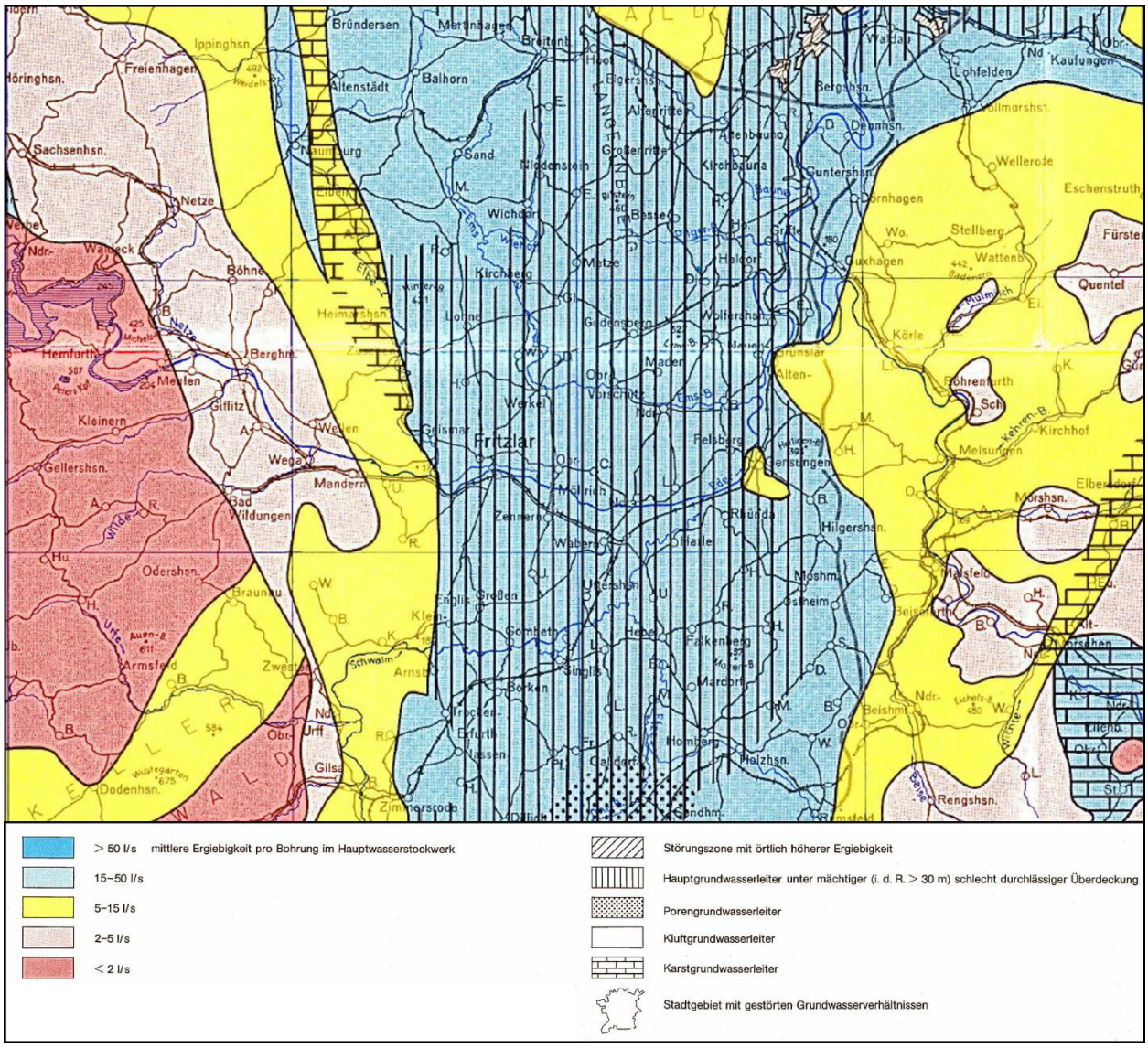


Abbildung 16: Grundwasserergiebigkeit des Untersuchungsraums [7]

7 WASSERDARGEBOT UND QUALITÄT

7.1 Wasserdargebot

Das Grundwasserdargebot für den Raum des Nordhessischen Buntsandsteingebiets westlich der Fritzlar-Naumburger Grabenzone beträgt laut [7] ca. 29 Mio. m³/a. Eine Zusammenstellung der aktuell verfügbaren Daten findet sich in Tabelle 3. Das Grundwasserdargebot für den mittleren Teil der Arolsen-Schlierbacher-Scholle besitzt nach [8] ein Grundwasserdargebot von ca. 11,3 Mio. m³/a, davon sind ca. 40 % gewinnbares und ca. 20 % nutzbares Grundwasserdargebot.

Hess. Code des GW-Körpers	Lage des Grundwasserkörper	Fläche des GW-Körpers	GW-Neubildung des GW-Körpers	
		[m²]	[m³/a]	[l/s*km²]
4286_5202	Nordhess. Buntsandsteingebiet westl. der Niederhess. Senke	123.470.000	11.681.250	3

Tabelle 3: Daten zu dem Grundwasserkörper des Betrachtungsraums [3]
(die Lage der Grundwasserkörper ist in Abbildung 17 dargestellt)

Durch die Informationen des Viewers „WRRL in Hessen“ [3] werden wesentliche grundwasserbezogene Daten zur Verfügung gestellt. Für den Grundwasserkörper des Betrachtungsraums 4286/5202 (Abbildung 17) sind die Hauptdaten in Tabelle 3 dargestellt. Die Grundwasserneubildungsrate (Abbildung 18) im Bereich des Grundwasserkörpers beträgt laut [3] ca. 2,5 bis 3,5 l/s*km²; im Mittel 3 l/s*km² wie in Tabelle 3 berücksichtigt. Die Entnahmemengen im Bereich des Grundwasserkörpers liegen laut Abbildung 19 zwischen 1.000.000 und 10.000.000 [m³/a]. Daraus folgt ein guter Gewässerzustand des Grundwasserkörpers im Hinblick auf die der Neubildung gegenübergestellte Entnahmemenge. Der mengenmäßig gute Zustand des Grundwasserkörpers wird auch in [3] bestätigt.

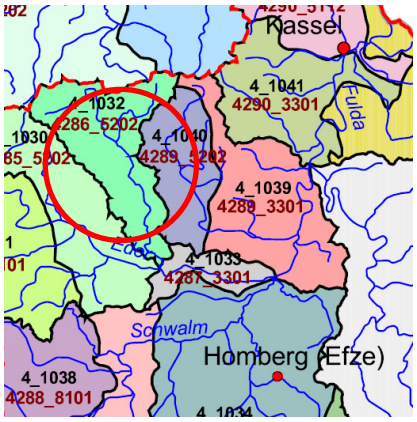


Abbildung 17: Lage der Grundwasserkörper des Betrachtungsraums
(ehemals aus www.flussgebiete.hessen.de)

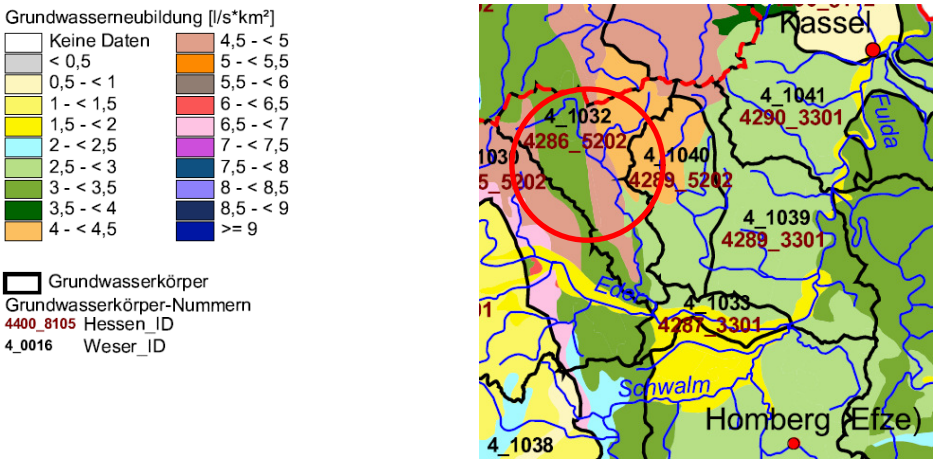


Abbildung 18: Grundwasserneubildung

(ehemals aus www.flussgebiete.hessen.de)

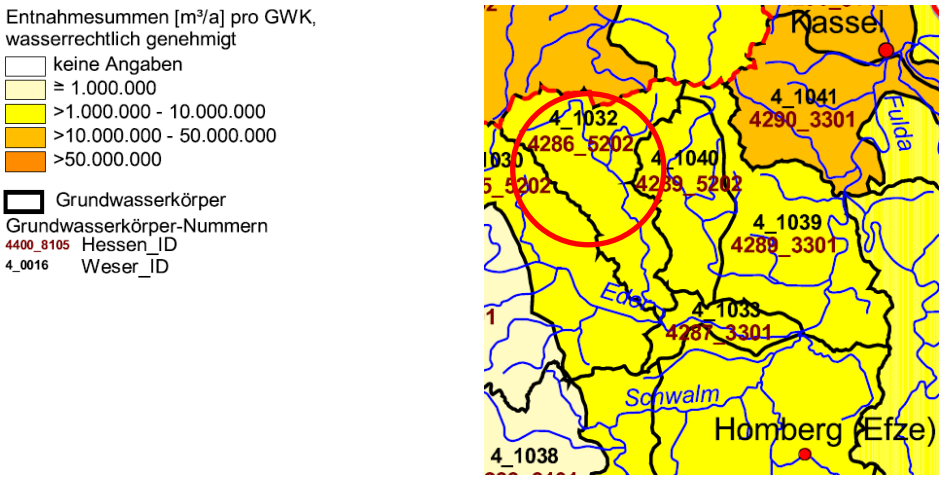


Abbildung 19: Entnahmesumme des Grundwasserkörpers

(ehemals aus www.flussgebiete.hessen.de)

7.2 Wasserqualität

Die Grundwasserqualität war in dem Betrachtungsraum zwischen 2016 und 2020 einwandfrei (Anlage 3). Eine Überschreitung der TVO-Grenzwerte war bei den uns vorliegenden Analysen lediglich am 11.05.2017 und 11.05.2016 für den pH-Wert mit 6,2 und 6,4 festzustellen.

Das Wasser lässt sich im Hinblick auf die Auswertung im Piper-Diagramm (Abbildung 20) als normal erdalkalisches Wasser einstufen, das als überwiegend hydrogencarbonatisch zu charakterisieren ist. Die Auswertung der Wasseranalysen im Schoellerdiagramm im Zeitraum 2011 bis 2020 zeigt gute Übereinstimmungen der Analyseergebnisse (Abbildung 21).

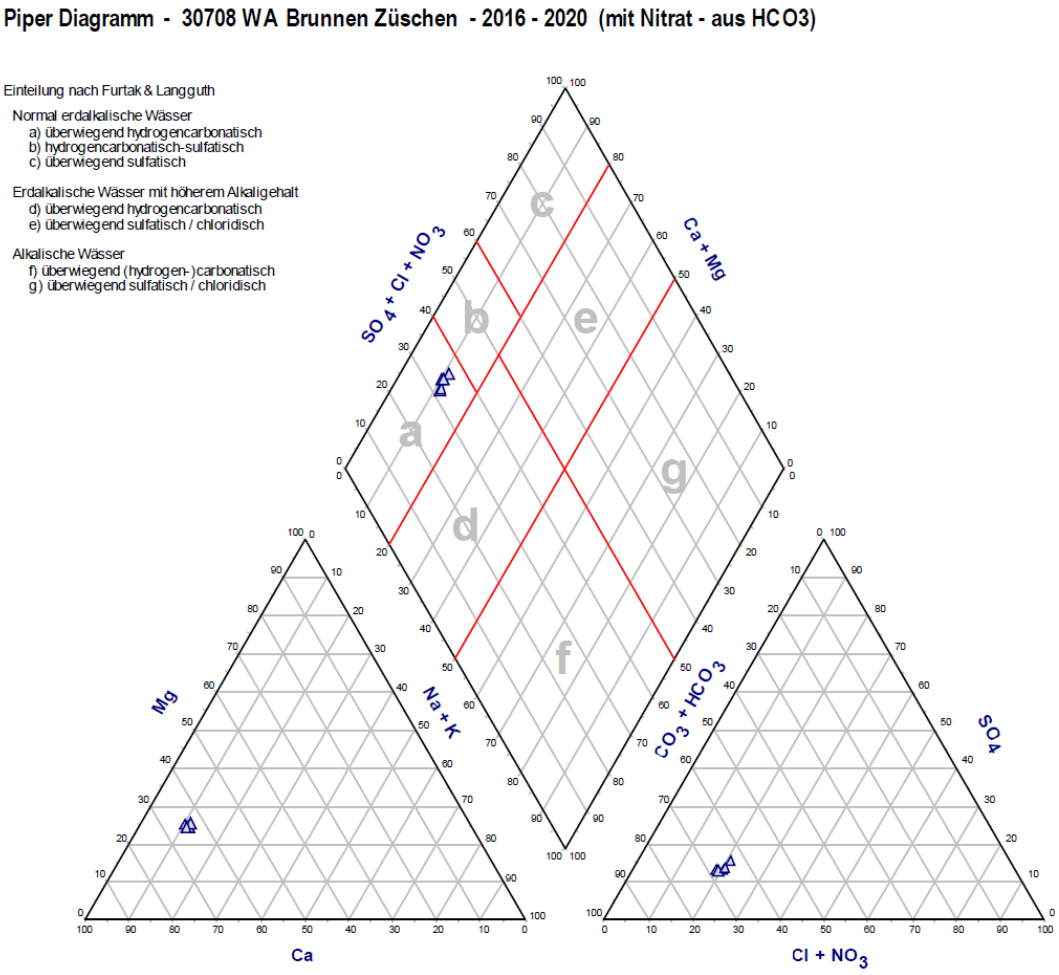


Abbildung 20: Auswertung der Wasserproben zwischen 2016 und 2020 im Piper-Diagramm

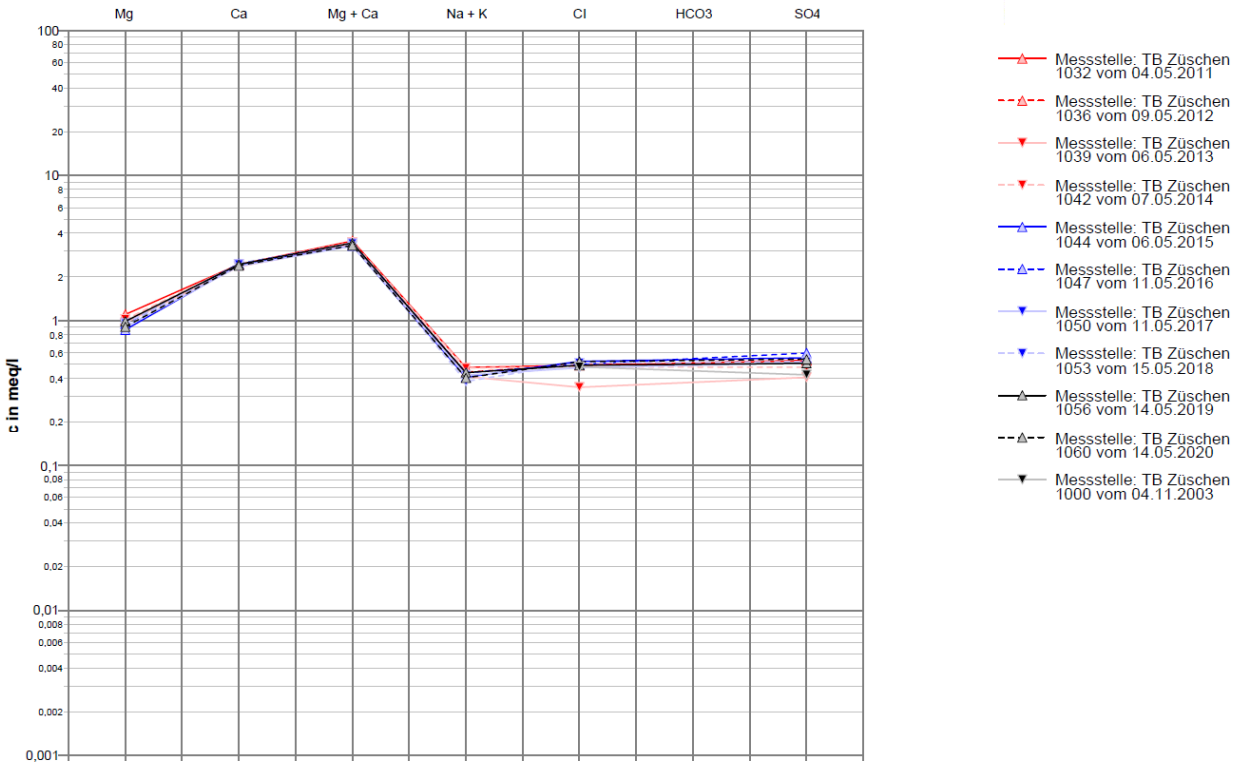


Abbildung 21: Auswertung der Wasserproben zwischen 2011 und 2020 im Schoeller-Diagramm

8 NATURRECHTLICHE EINGRIFFS- UND AUSGLEICHSPLANUNG

Für jede Maßnahme in Außenbereichen ist entsprechend dem

- Bundesnaturschutzgesetz - (BnatSchG) [10]
- Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) [11]

die Beurteilung von Planungsvorhaben auf Vermeidbarkeit, Ausgleich- und Ersatzmöglichkeiten vorgeschrieben.

Eingriffe im Außenbereich (außerhalb geschlossener Ortschaften) bedürfen regelmäßig einer naturschutzrechtlichen Genehmigung, auch wenn sie z. B. baugenehmigungsfrei sein sollten, sofern sie nicht ausdrücklich in einem Ausnahmekatalog auch naturschutzrechtlich genehmigungsfrei sind. Viele Eingriffe im Innenbereich sind dagegen unter bestimmten Bedingungen genehmigungsfrei.

Für die naturschutzrechtliche Genehmigung ist die Biotopbewertung und Bilanzierung der Eingriffs- und Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Ziel der Biotopbewertung ist, dass Beeinträchtigungen der Natur und Landschaft möglichst geringgehalten werden. Unvermeidbare Beeinträchtigungen müssen kompensiert werden; und zwar möglichst gleichartig und gleichwertig durch sogenannte Ausgleichsmaßnahmen.

Sind Ausgleich oder Ersatz nicht möglich, so fordert das Gesetz eine Ausgleichsabgabe, die für Ersatzmaßnahmen an anderer Stelle verwandt werden soll.

Für die Biotopbewertung der Eingriffs- und Ausgleichsplanung sowie der Ermittlung der Ausgleichsabgabe ist die "Kompensationsverordnung" [12] maßgebend.

Die Eingriffsdefinition ist im Bundesnaturschutzgesetz Kapitel 3 § 13 und 14 vorgegeben. Nach BNatSchG § 14 (1) sind *„Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes (sind) Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“*

Im Rahmen der beantragten Trinkwasserförderung werden keine Eingriffe vorgenommen. Erhaltungsziele und Schutzzwecke werden nicht beeinträchtigt. Durch die Grundwasserentnahme stellen sich keine bleibenden Verschlechterungen in dem betroffenen Gebiet ein. Darüber hinaus findet keine Veränderung des *„mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels“ statt.* Dies begründet sich durch die langjährigen Erfahrungen, während keine Auswirkungen im Umfeld des seit ca. 50 Jahren betriebenen Brunnens bekannt sind. Grund dafür ist, dass der TB Züschen im Intervall betrieben wird, sodass in den Ruhephasen ein Überlauf am Brunnen erfolgt. Die Ruhephasen dauern meist länger an als die Betriebsphasen, sodass sich der Ruhewasserstand stetig wieder einstellt. Der Überlauf tritt im Bereich des natürlichen Quellaustritts (Bereich von Feuchtwiesen unterhalb des TB Züschens) zu Tage. Darüber hinaus ist aufgrund einer ausreichend großen Entfernung zum nächstgelegenen Gewässer der Elbe weder ein Eintrag aus dem Gewässer Elbe nachweisbar noch eine Wasserspiegelabsenkung der Elbe beobachtbar.

9 UVP-VORPRÜFUNG

9.1 Allgemeines

Für Grundwasserentnahmen ist gemäß § 7 UVPG [13] zu klären, inwieweit sie einer UVP bedürfen. Aufgrund der Wasserentnahmemenge aus TB Züschen in Höhe von ca. 50.000 m³/a muss gemäß § 7 (2), Anlage 1, Nr. 13.3.3 zum UVPG [13] eine standortbezogene Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht erfolgen.

Nähere Einzelheiten zum Standort finden sich in den Kapiteln 9.2 und 9.3.

9.2 Naturräumliche Gegebenheiten

Gemäß Abbildung 22 bis Abbildung 26 liegt der TB Züschen nicht in einem Naturpark, FFH-Gebiet, Naturschutz-, Landschaftsschutz- und Vogelschutzgebiet. Etwa 1,5 km nördlich des TB Züschen befindet sich der Naturpark „Habichtswald“ und etwa 2,5 km südwestlich des TB Züschen beginnt der Naturpark „Kellerwald-Edersee“. Ebenfalls etwa 2,5 km südwestlich des TB Züschen befindet sich das FFH-Gebiet „Untere Eder“, sowie etwa 1,9 km südöstlich ein kleines FFH-Gebiet „Magerrasen am Sauerbrunnen bei Geismar“. Ebenfalls im Bereich der Eder befindet sich ca. 2,5 km südwestlich des TB Züschen das Naturschutzgebiet „Ederauen zwischen Bergheim und Wega“, sowie das Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Eder“ und das Vogelschutzgebiet „Ederaue“.

Wie aus Abbildung 27 ersichtlich befindet sich etwa 60 m nordöstlich des TB Züschen das Biotop *„Feuchtgrünland-Rest und Gefasste Quelle am Heuberg süd-westlich Züschen“* (Schlüssel 4821B0482). Hierbei handelt es sich um eine Feuchtwiese unterhalb des TB Züschen, vermutlich im Bereich des natürlichen Quellhorizonts.

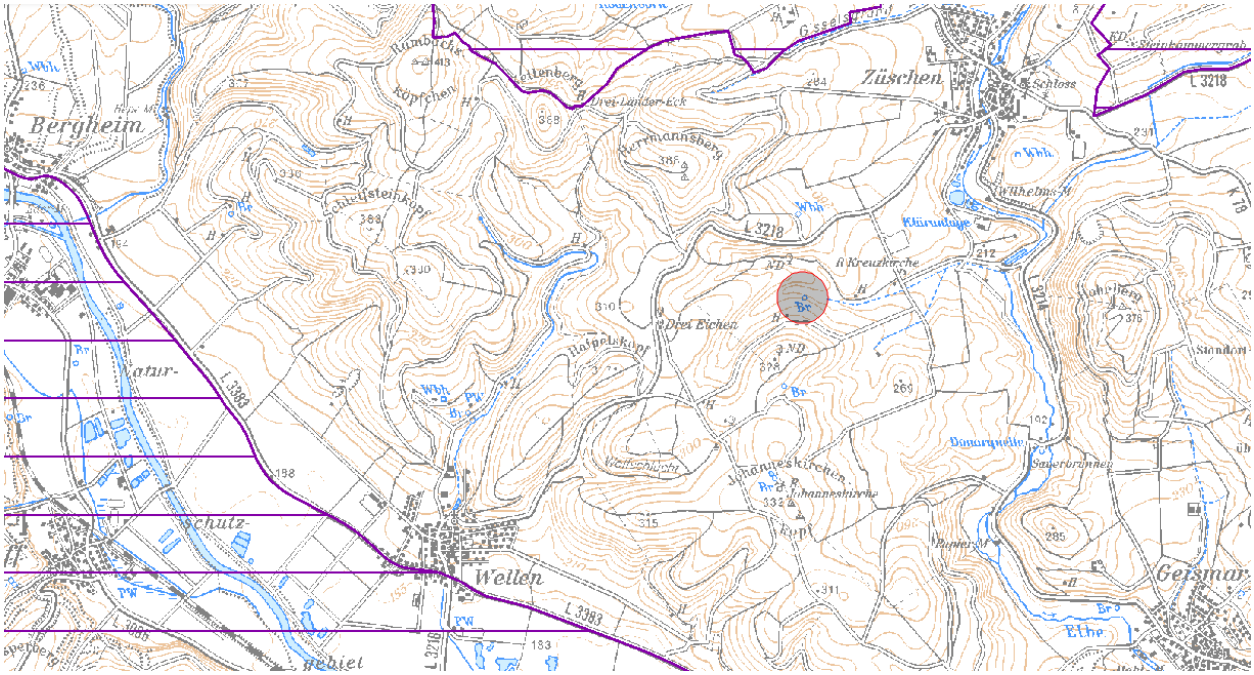


Abbildung 22: Lageplan der Naturparks [14]

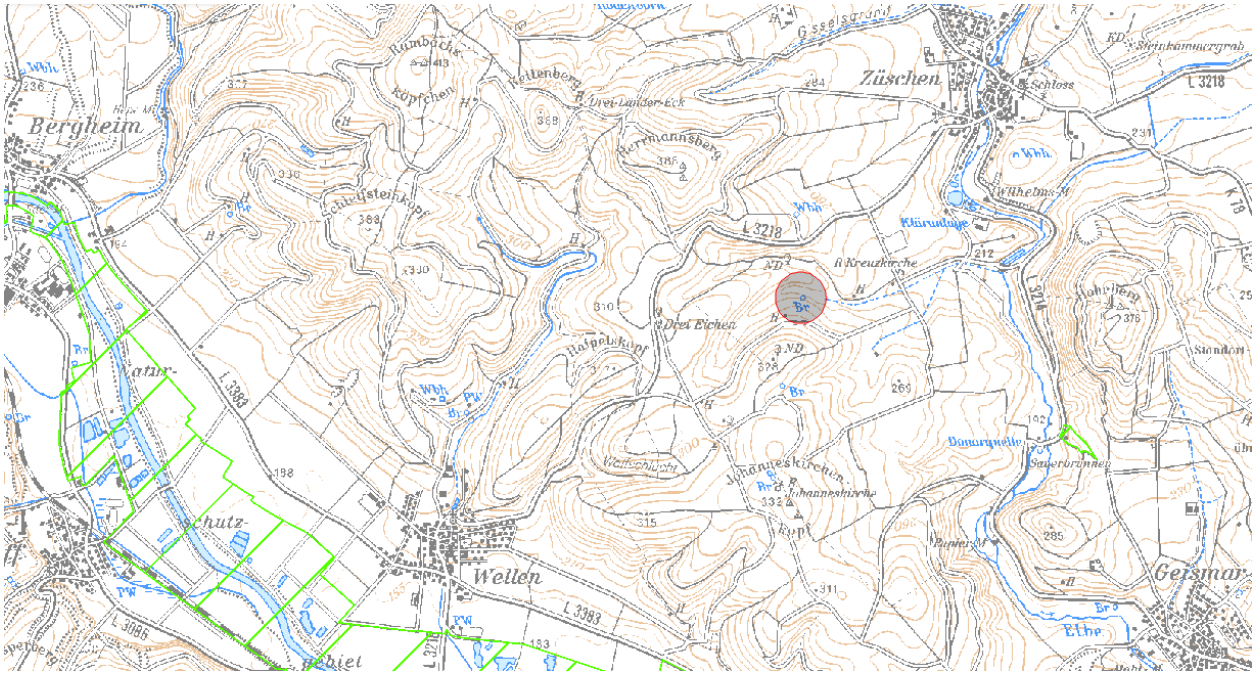


Abbildung 23: Lageplan der FFH-Gebiete [14]

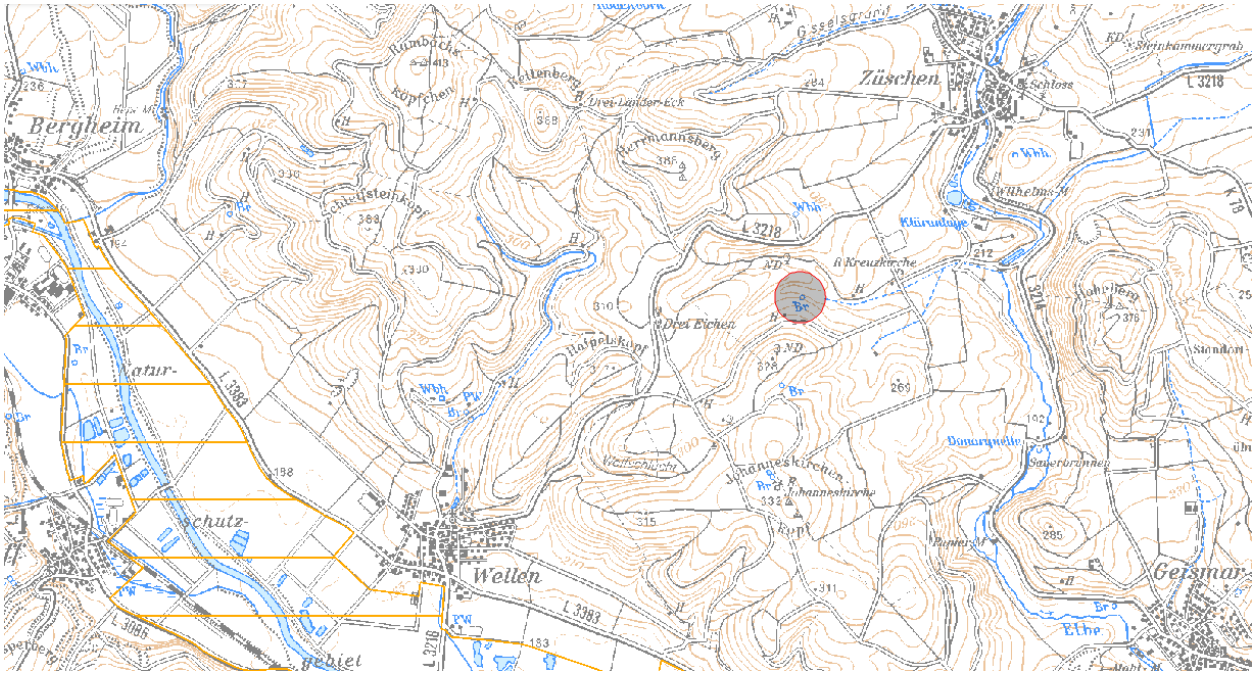


Abbildung 24: Lageplan der Naturschutzgebiete [14]

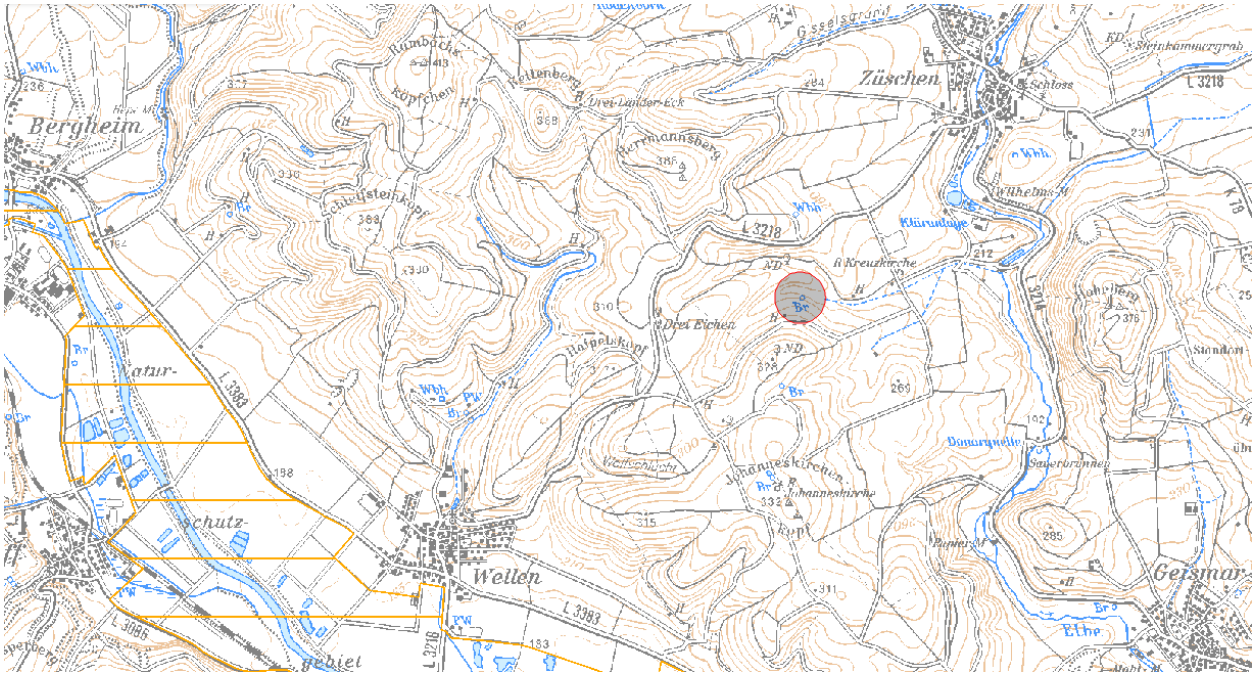


Abbildung 25: Lageplan der Landschaftsschutzgebiete [14]

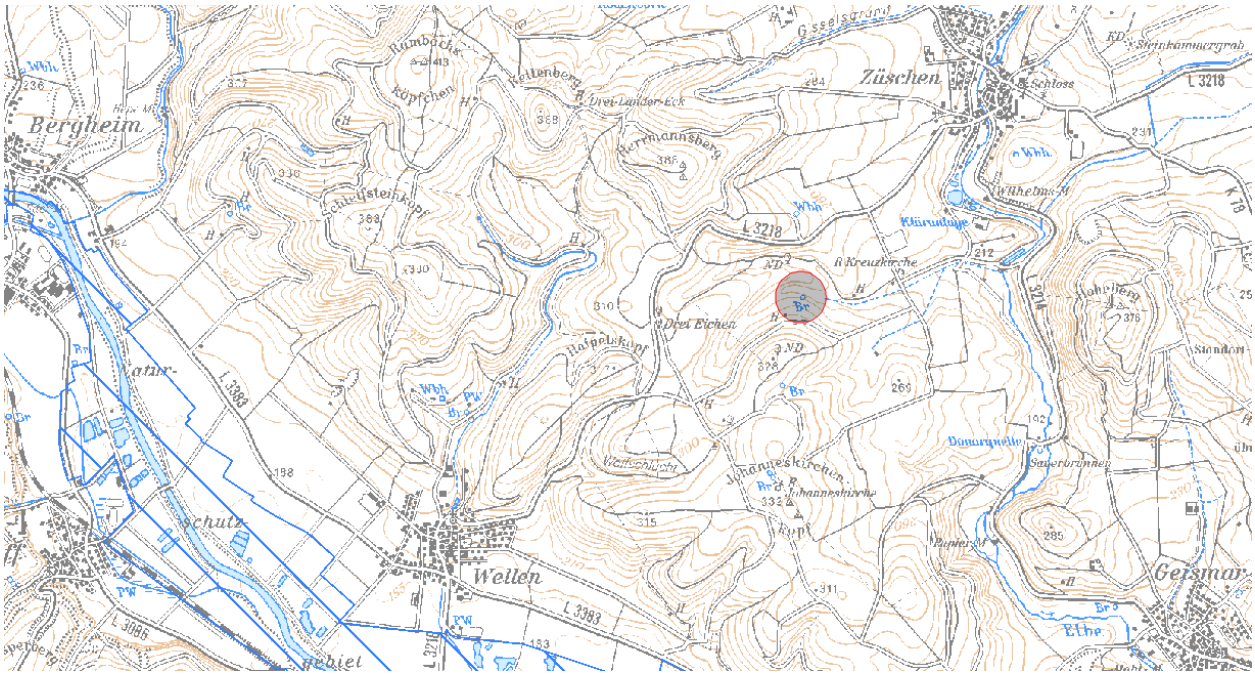


Abbildung 26: Lageplan der Vogelschutzgebiete [14]

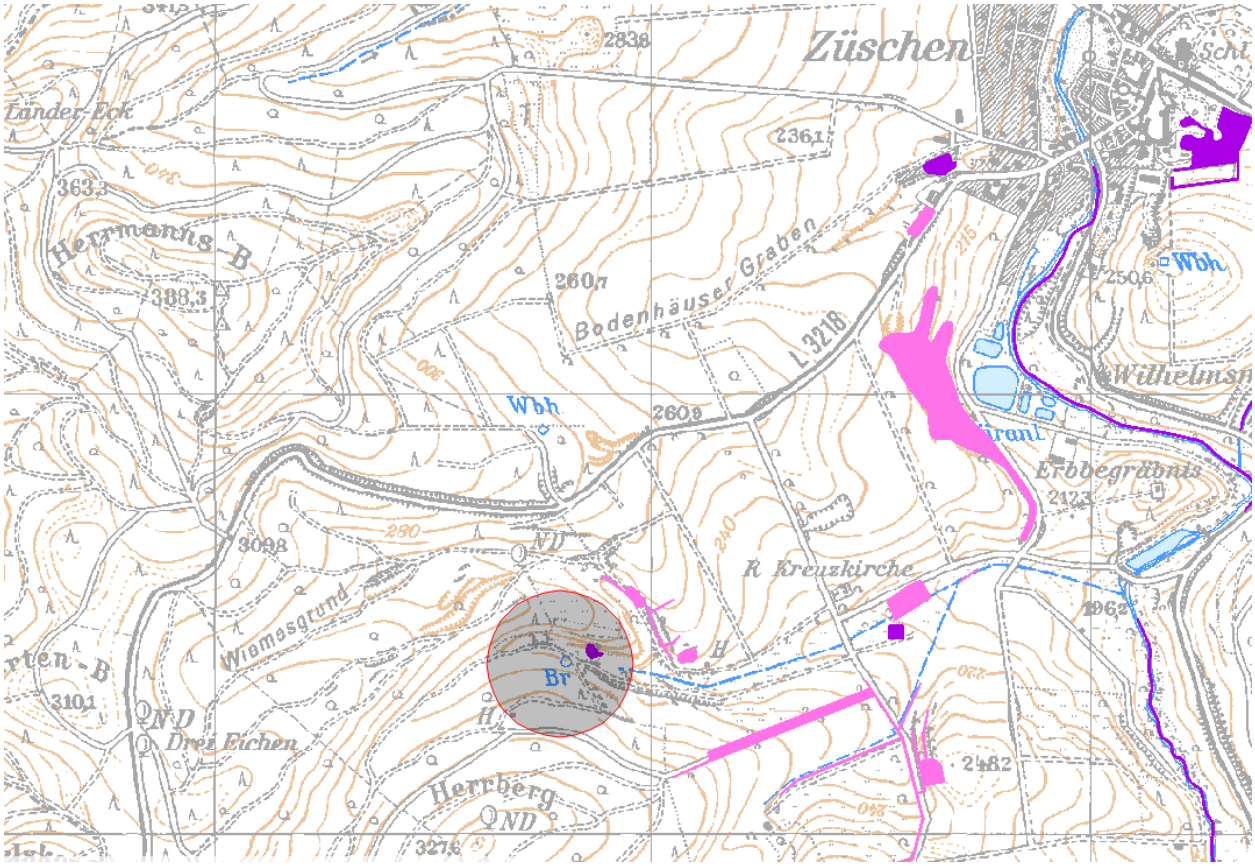


Abbildung 27: Lageplan geschützter Biotope [14]

9.3 Gewässer

Der Tiefbrunnen Züschen liegt am Nordosthang des Herrbergs, ca. 1,3 km westlich der Elbe, einem Gewässer 2. Ordnung und linksseitigem Nebenfluss der Eder, ca. auf Höhe des Fluss-km 5,5 [3]. Die hydrologischen Daten der Elbe sind in Tabelle 4 dargestellt. Gemäß [15] liegt der TB Züschen mit der kompletten Trinkwasserschutzgebietszone I, II und III außerhalb des Überschwemmungsgebiets der Elbe und der Eder.

Gewässer-name	Haupt-fluss	Länge	Einzugsgebiet	Abflussklasse	Quellgebiet (der Nebenflüsse)
		[km]	[km²]		
Elbe	Eder (l)	33	123,5	2	Waldecker Wald

Tabelle 4: Hydrologischen Daten der Elbe [3]

9.4 Auswirkungen auf die ökologische Standortsituation

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand finden durch die beantragte Grundwassernutzung im TB Züschen keine negativen Auswirkungen auf die ökologische Standortsituation gemäß der in Nr. 2 der Anlage 3 zu § 7 (2) UVPG aufgeführten Schutzkriterien statt. Grund dafür ist, dass der TB Züschen im Intervall betrieben wird, sodass in den Ruhephasen ein Überlauf am Brunnen erfolgt. Die Ruhephasen dauern meist länger an als die Betriebsphasen, sodass sich der Ruhewasserstand stetig wieder einstellt. Der Überlauf tritt im Bereich des natürlichen Quellaustritts (Bereich der Feuchtwiese unterhalb des TB Züschens) zu Tage.

Folglich ist davon auszugehen, dass die Grundwasserentnahme am TB Züschen keine umweltrelevanten Auswirkungen auf das oberirdische Ökosystem und die im Umfeld der Grundwassernutzung liegenden Schutzgebiete hat und hatte. Zudem sind seit Beginn des Betriebs des TB Züschens im Jahr 1961 keine negativen Auswirkungen bekannt.

9.5 Auswirkungen auf die land- und forstwirtschaftliche Nutzung

Der TB Züschen befindet sich im Waldgebiet, sodass im engeren Untersuchungsraum forstwirtschaftliche Nutzung stattfindet. Nach derzeitigem Kenntnisstand finden durch die beantragte Grundwassernutzung im TB Züschen und dessen Betrieb seit 1961 keine negativen Auswirkungen auf die forstwirtschaftliche Nutzung statt. Grund dafür ist, dass der TB Züschen im Intervall betrieben wird, sodass in den Ruhephasen ein Überlauf am Brunnen erfolgt. Die Ruhephasen dauern meist länger an als die Betriebsphasen, sodass sich der Ruhewasserstand stetig wieder einstellt. Der Überlauf tritt im Bereich des natürlichen Quellaustritts (Bereich der Feuchtwiese unterhalb des TB Züschens) zu Tage.

Landwirtschaftliche Nutzung findet lediglich im weiteren Untersuchungsraum statt. Dieser Bereich wird durch die Grundwassernutzung nicht mehr beeinflusst. Dies wird auch durch das Vorkommen der am Waldrand gelegenen Feuchtwiesen belegt.

10 SCHLUSSBEMERKUNG

Im vorliegenden Erläuterungsbericht sind die Basisdaten für die wasserrechtliche Bewilligung einer Entnahme von 50.000 m³/a durch den Wasserverband Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg zusammengestellt. Die beantragte Entnahmemenge stellt gegenüber dem gegenwärtigen Wasserrecht von 164.250 m³/a eine deutliche Reduzierung dar. Durch die beantragte Entnahmemenge ist von keiner negativen Beeinflussung grundwasserabhängiger Ökosysteme bzw. sonstiger Nutzungen auszugehen. Weitere benötigte Daten und Gutachten werden in Absprache mit der Genehmigungsbehörde im Rahmen des eigentlichen Bewilligungsprozesses eingereicht.

Bearbeiter: Dr. rer. nat. Reiner Braun/cbr
Dr. Lukas Knoll

Homberg (Efze), März 2023

Anlage 1 Auszug aus dem Liegenschaftsverzeichnis und -kataster

Flurstücksnachweis **14. September 2020**

Flurstück 062094-009-00001/002

Gemarkung	Flur	Flurstück	Flurkarte	Entstehung	Fortführung	Fläche
062094 Züschen	009	00001/002		1982/ -		478 m²

Strasse **Hausnummer**
Kessel

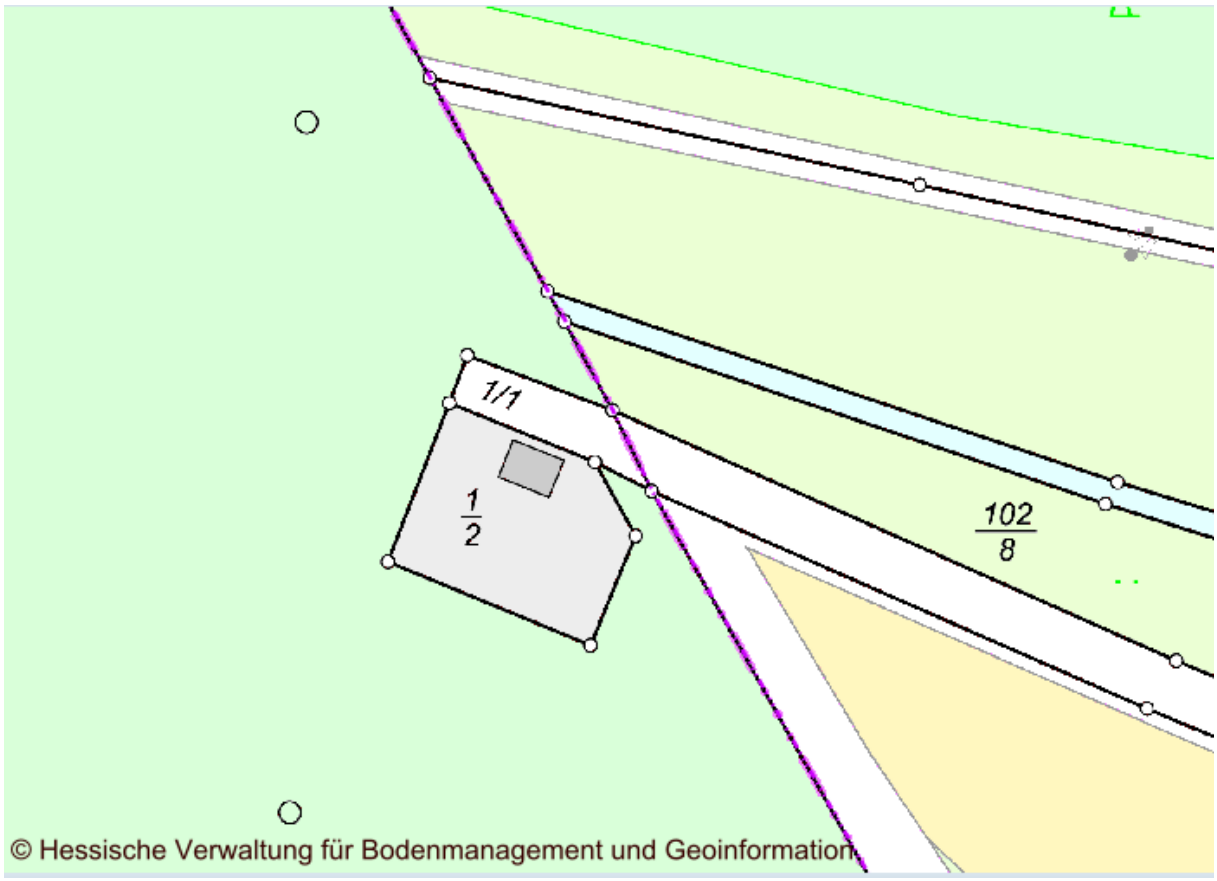
Nutzung **Fläche**
2141002:2520 - Industrie- und Gewerbefläche, Wasserwerk 478 m²

Klassifizierung(en) **Fläche**
Keine

Ausführende Stelle(n)
Keine

Bestände

Bestandsnummer	Grundbuchbezirk	Grundbuchblattnr.		Anteil
062094-0000467	2094	0000467		
	Buchungskennz.	**BVNR**	**PZ**	
	Grundstück	a142		
Anteil	**Namensinformation**			
	Stadt Fritzlar Zwischen den Krämen 7 34560 Fritzlar			



Flurstücksinformationen		
Gemeinde	634005	Fritzlar
Gemarkung	2094	Züschen
Flur	009	
Flurstück	00001 / 002	
Lage	Kessel	
Amtliche Fläche	478 m²	
Rechtszustand	Normal	

Anlage 2 Schichtenverzeichnis

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Bohrung: TB Züsch RW: 0
Projekt: 30708 Wasserrechtsantrag Br HW: 0

ID: 1000 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
1,10	a) Lehm + b)							
	c)	d)	e) gelbbraun					
	f) Lößlehm, Hangschutt	g) Quartär	h)	i)				
1,50	a) Lehm, vereinzelt vorhanden- Sandstein, sandig + b)							
	c)	d)	e) gelbbraun, rötlich braun					
	f) Lößlehm, Hangschutt	g) Quartär	h)	i)				
2,00	a) Sand, feinkörnig- grobkörnig, Sandstein- Brocken; (bis 2 mm), Hangschutt + b)							
	c)	d)	e) blassbraun, rot, weiss					
	f)	g) Quartär	h)	i)				
4,00	a) Sand, feinkörnig- grobkörnig; (nur selten über 1,5 mm) + b)				bei 3,00 m = RWS			
	c)	d)	e) rotbraun					
	f)	g) Mittlerer Buntsandstein	h)	i)				
5,00	a) Sand, feinkörnig- grobkörnig; (max. 2,0 mm) + b)							
	c)	d)	e) rotbraun					
	f)	g) Mittlerer Buntsandstein	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Bohrung: TB Züsch RW: 0
Projekt: 30708 Wasserrechtsantrag Br HW: 0

ID: 1000 Seite: 2

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
6,00	a) Sand, stark feinkörnig- schwach grobkörnig; (trotzdem max. 2,0 mm) + b)							
	c)	d)	e) rotbraun					
	f)	g) Mittlerer Buntsandstein	h)	i)				
7,00	a) Sand, stark feinkörnig- schwach grobkörnig; (jedoch max. 2,5 mm) + b)							
	c)	d)	e) rotbraun					
	f)	g) Mittlerer Buntsandstein	h)	i)				
8,00	a) Sand, feinkörnig- sehr stark grobkörnig; (sehr hoher Grobanteil, vereinzelt auch Feinkies, max. 2,5 mm) + b)							
	c)	d)	e) weiss- blaurosa					
	f)	g) Mittlerer Buntsandstein	h)	i)				
9,00	a) Sand, feinkörnig- schwach grobkörnig; (nur selten Körner über 2,0 mm) + b)							
	c)	d)	e) weiss- blaurosa					
	f)	g) Mittlerer Buntsandstein	h)	i)				
13,00	a) Sand, feinkörnig- sehr stark grobkörnig; (sehr hoher Grobanteil, vereinzelt auch Feinkies, max. 2,5 mm) + b)							
	c)	d)	e) weiss- blaurosa					
	f)	g) Mittlerer Buntsandstein	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Bohrung: TB Züsch RW: 0
Projekt: 30708 Wasserrechtsantrag Br HW: 0

ID: 1000 Seite: 3

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
14,00	a) Sand, feinkörnig- sehr stark grobkörnig; (sehr hoher Grobanteil, vereinzelt auch Feinkies, max. 2,5 mm und ein Geröll 5 mm) + b)							
	c)	d)	e) weiss- blaurosa					
	f)	g) Mittlerer Buntsandstein	h)	i)				
16,00	a) Sand, feinkörnig- stark grobkörnig; (hoher Grobanteil, sehr hoher Anteil Feinkies zwischen 1,0 und 2,0 mm) + b)							
	c)	d)	e) weiss- blaurosa					
	f)	g) Mittlerer Buntsandstein	h)	i)				
17,00	a) Ton, Sand, feinkörnig- grobkörnig; (max. 2,2 mm) + b)							
	c)	d)	e) braunrot					
	f) Solling-Formation	g) Mittlerer Buntsandstein	h)	i)				
19,00	a) Sand, feinkörnig- grobkörnig, vereinzelt vorhanden- schluffig- tonig; (max. 2,0 mm) + b)							
	c)	d)	e) braunrot					
	f) Solling-Formation	g) Mittlerer Buntsandstein	h)	i)				
21,00	a) Ton, sandig, feinkörnig- grobkörnig, stark feinsandig, schluffig- tonig + b)							
	c)	d)	e) braunrot					
	f) Solling-Formation	g) Mittlerer Buntsandstein	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Bohrung: TB Züsch RW: 0
Projekt: 30708 Wasserrechtsantrag Br HW: 0

ID: 1000 Seite: 4

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
21,70	a) Ton, sandig, feinkörnig- grobkörnig, stark feinsandig, schluffig- tonig, Sandstein- Brocken, feinkörnig- mittelkörnig + b)							
	c)	d)	e) braunrot, rot					
	f) Solling-Formation	g) Mittlerer Buntsandstein	h)	i)				
25,00	a) Ton, sandig, feinkörnig- grobkörnig, stark feinsandig, schluffig- tonig, Sandstein- sehr stark Brocken, feinkörnig- mittelkörnig, stark eisenschüssig + b)							
	c)	d)	e) braunrot, schwarzbraun					
	f) Solling-Formation	g) Mittlerer Buntsandstein	h)	i)				
29,00	a) Ton, sandig, feinkörnig- grobkörnig, stark feinsandig, schluffig- tonig, Sandstein- sehr stark Brocken, feinkörnig- mittelkörnig, stark eisenschüssig; (max. 2,5 mm) + b)							
	c)	d)	e) braunrot, schwarzbraun					
	f) Solling-Formation	g) Mittlerer Buntsandstein	h)	i)				
31,00	a) Ton, sandig, feinkörnig- grobkörnig, stark feinsandig, stark schluffig- stark tonig, vereinzelt vorhanden- Sandstein- Brocken, feinkörnig, selten vorhanden- mittelkörnig- grobkörnig, stark eisenschüssig; (max. 2,5 mm) + b)							
	c)	d)	e) braunrot, schwarzbraun					
	f) Solling-Formation	g) Mittlerer Buntsandstein	h)	i)				
32,00	a) Ton, sandig, feinkörnig- grobkörnig, stark feinsandig, stark schluffig- stark tonig, Sandstein- Brocken, feinkörnig, selten vorhanden- mittelkörnig- grobkörnig, stark eisenschüssig; (max. 2,5 mm) + b)							
	c)	d)	e) braunrot, schwarzbraun					
	f) Solling-Formation	g) Mittlerer Buntsandstein	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

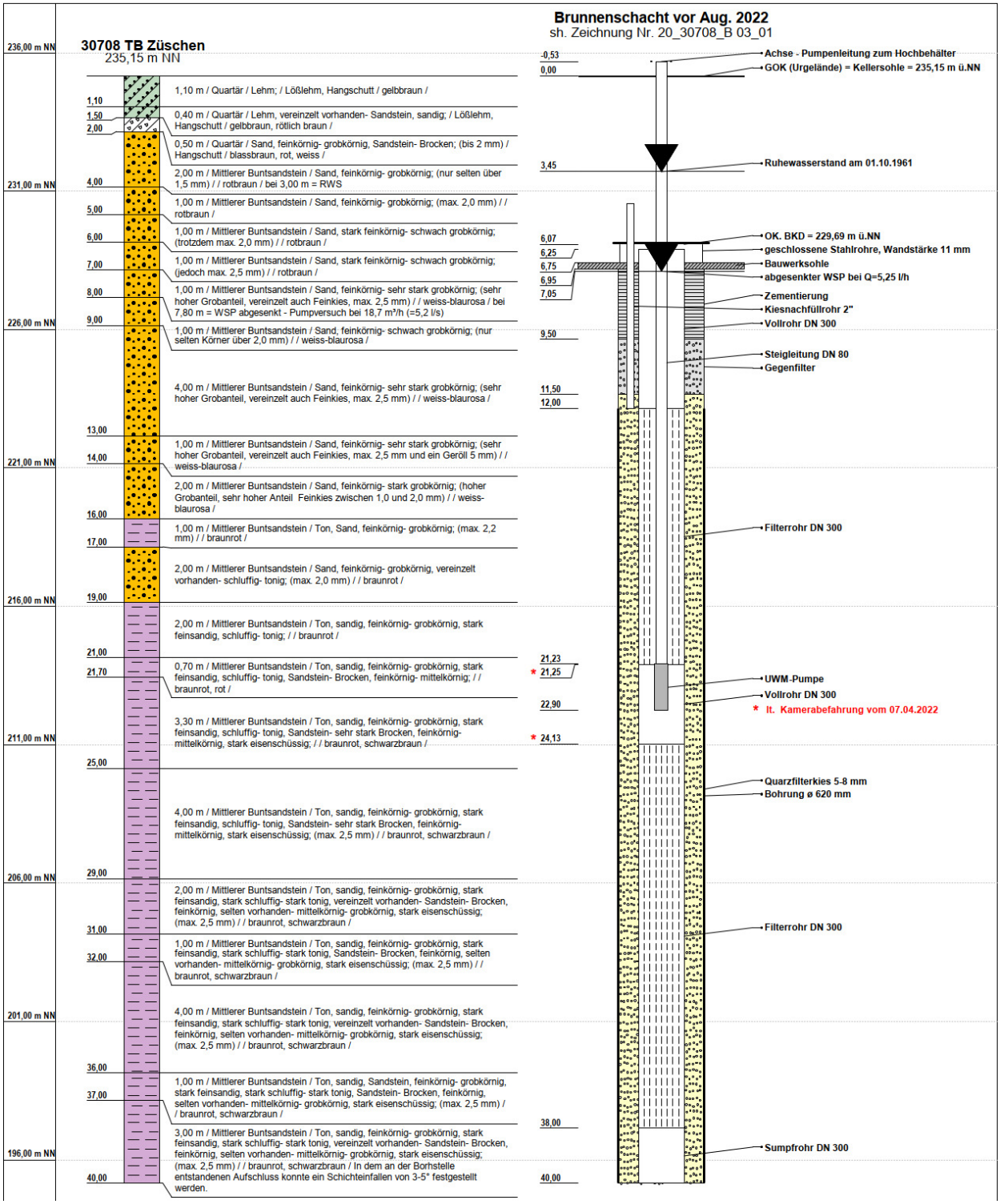
UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Bohrung: TB Züsch RW: 0
Projekt: 30708 Wasserrechtsantrag Br HW: 0

ID: 1000 Seite: 5

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
36,00	a) Ton, sandig, feinkörnig- grobkörnig, stark feinsandig, stark schluffig- stark tonig, vereinzelt vorhanden- Sandstein- Brocken, feinkörnig, selten vorhanden- mittelkörnig- grobkörnig, stark eisenschüssig; (max. 2,5 mm) + b)							
	c)	d)	e) braunrot, schwarzbraun					
	f) Solling-Formation	g) Mittlerer Buntsandstein	h)	i)				
37,00	a) Ton, sandig, Sandstein, feinkörnig- grobkörnig, stark feinsandig, stark schluffig- stark tonig, Sandstein- Brocken, feinkörnig, selten vorhanden- mittelkörnig- grobkörnig, stark eisenschüssig; (max. 2,5 mm) + b)							
	c)	d)	e) braunrot, schwarzbraun					
	f) Solling-Formation	g) Mittlerer Buntsandstein	h)	i)				
40,00	a) Ton, sandig, feinkörnig- grobkörnig, stark feinsandig, stark schluffig- stark tonig, vereinzelt vorhanden- Sandstein- Brocken, feinkörnig, selten vorhanden- mittelkörnig- grobkörnig, stark eisenschüssig; (max. 2,5 mm) + b)				In dem an der Bohrstelle entstandenen Aufschluss konnte ein Schichteinfallen von 3-5° festgestellt werden.			
	c)	d)	e) braunrot, schwarzbraun					
	f) Solling-Formation	g) Mittlerer Buntsandstein	h)	i)				

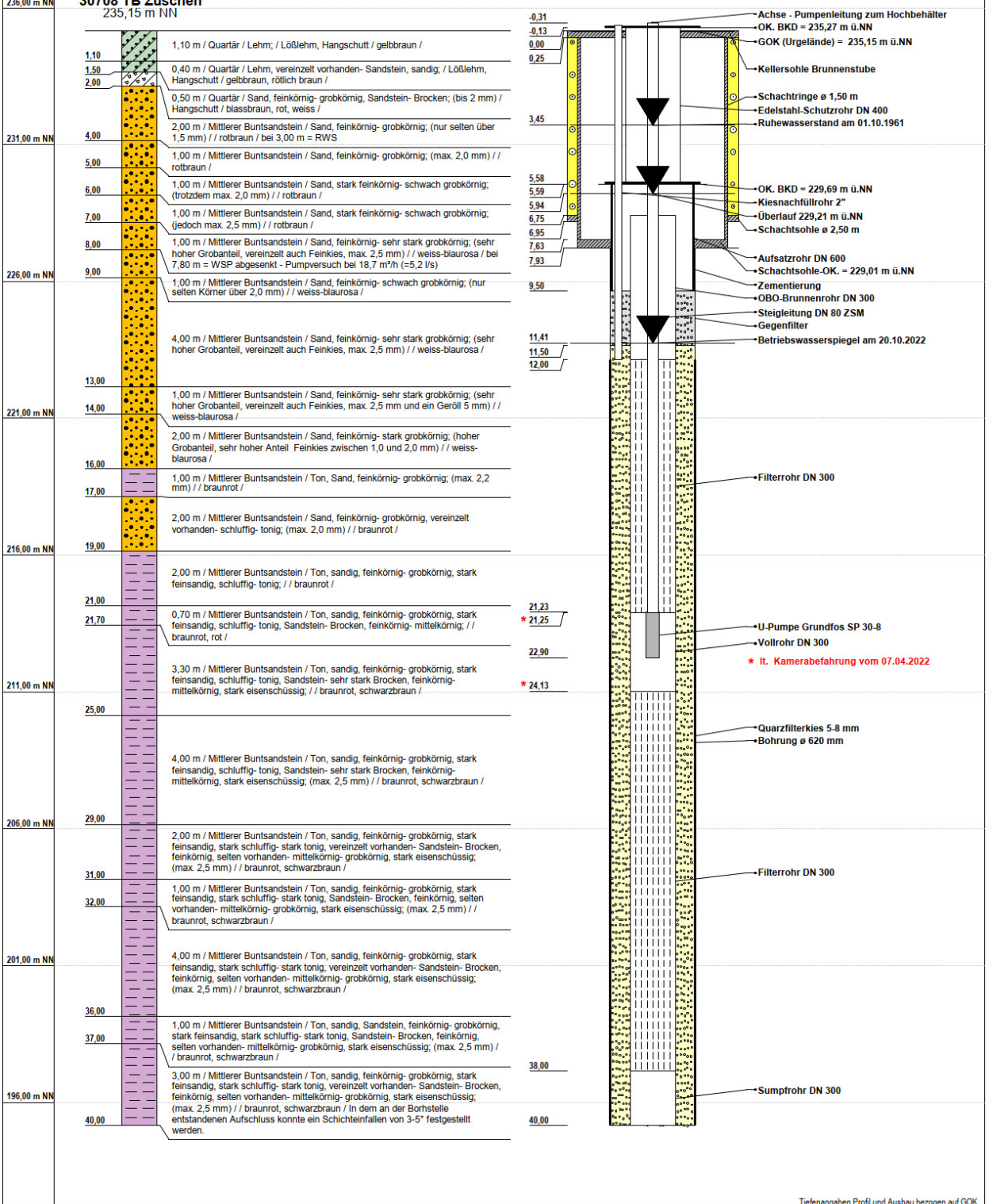
Anlage 3 Schichtenprofil und Ausbau alt (bis August 2022)


Brunnenschacht vor Aug. 2022
sh. Zeichnung Nr. 20_30708_B 03_01
30708 TB Züschen
235,15 m NN
236,00 m NN
231,00 m NN
226,00 m NN
221,00 m NN
216,00 m NN
211,00 m NN
206,00 m NN
201,00 m NN
196,00 m NN
1,10 / Quartär / Lehm; / Lößlehm, Hangschutt / gelbbraun /
1,10
0,40 m / Quartär / Lehm, vereinzelt vorhanden- Sandstein, sandig; / Lößlehm, Hangschutt / gelbbraun, rötlich braun /
1,50
2,00
0,50 m / Quartär / Sand, feinkörnig- grobkörnig, Sandstein- Brocken; (bis 2 mm) / Hangschutt / blassbraun, rot, weiss /
2,00 m / Mittlerer Buntsandstein / Sand, feinkörnig- grobkörnig; (nur selten über 1,5 mm) / / rotbraun / bei 3,00 m = RWS
4,00
1,00 m / Mittlerer Buntsandstein / Sand, feinkörnig- grobkörnig; (max. 2,0 mm) / / rotbraun /
5,00
1,00 m / Mittlerer Buntsandstein / Sand, stark feinkörnig- schwach grobkörnig; (trotzdem max. 2,0 mm) / / rotbraun /
6,00
1,00 m / Mittlerer Buntsandstein / Sand, stark feinkörnig- schwach grobkörnig; (jedoch max. 2,5 mm) / / rotbraun /
7,00
1,00 m / Mittlerer Buntsandstein / Sand, feinkörnig- sehr stark grobkörnig; (sehr hoher Grobanteil, vereinzelt auch Feinkies, max. 2,5 mm) / / weiss-blaurosa / bei 7,80 m = WSP abgesenkt - Pumpversuch bei 18,7 m³/h (=5,2 l/s)
8,00
9,00
1,00 m / Mittlerer Buntsandstein / Sand, feinkörnig- schwach grobkörnig; (nur selten Körner über 2,0 mm) / / weiss-blaurosa /
4,00 m / Mittlerer Buntsandstein / Sand, feinkörnig- sehr stark grobkörnig; (sehr hoher Grobanteil, vereinzelt auch Feinkies, max. 2,5 mm) / / weiss-blaurosa /
13,00
1,00 m / Mittlerer Buntsandstein / Sand, feinkörnig- sehr stark grobkörnig; (sehr hoher Grobanteil, vereinzelt auch Feinkies, max. 2,5 mm und ein Geröll 5 mm) / / weiss-blaurosa /
14,00
2,00 m / Mittlerer Buntsandstein / Sand, feinkörnig- stark grobkörnig; (hoher Grobanteil, sehr hoher Anteil Feinkies zwischen 1,0 und 2,0 mm) / / weiss-blaurosa /
16,00
1,00 m / Mittlerer Buntsandstein / Ton, Sand, feinkörnig- grobkörnig; (max. 2,2 mm) / / braunrot /
17,00
2,00 m / Mittlerer Buntsandstein / Sand, feinkörnig- grobkörnig, vereinzelt vorhanden- schluffig- tonig; (max. 2,0 mm) / / braunrot /
19,00
2,00 m / Mittlerer Buntsandstein / Ton, sandig, feinkörnig- grobkörnig, stark feinsandig, schluffig- tonig; / / braunrot /
21,00
0,70 m / Mittlerer Buntsandstein / Ton, sandig, feinkörnig- grobkörnig, stark feinsandig, schluffig- tonig, Sandstein- Brocken, feinkörnig- mittelkörnig; / / braunrot, rot /
21,70
3,30 m / Mittlerer Buntsandstein / Ton, sandig, feinkörnig- grobkörnig, stark feinsandig, schluffig- tonig, Sandstein- sehr stark Brocken, feinkörnig- mittelkörnig, stark eisenschüssig; / / braunrot, schwarzbraun /
25,00
4,00 m / Mittlerer Buntsandstein / Ton, sandig, feinkörnig- grobkörnig, stark feinsandig, schluffig- tonig, Sandstein- sehr stark Brocken, feinkörnig- mittelkörnig, stark eisenschüssig; (max. 2,5 mm) / / braunrot, schwarzbraun /
29,00
2,00 m / Mittlerer Buntsandstein / Ton, sandig, feinkörnig- grobkörnig, stark feinsandig, stark schluffig- stark tonig, vereinzelt vorhanden- Sandstein- Brocken, feinkörnig, selten vorhanden- mittelkörnig- grobkörnig, stark eisenschüssig; (max. 2,5 mm) / / braunrot, schwarzbraun /
31,00
1,00 m / Mittlerer Buntsandstein / Ton, sandig, feinkörnig- grobkörnig, stark feinsandig, stark schluffig- stark tonig, Sandstein- Brocken, feinkörnig, selten vorhanden- mittelkörnig- grobkörnig, stark eisenschüssig; (max. 2,5 mm) / / braunrot, schwarzbraun /
32,00
4,00 m / Mittlerer Buntsandstein / Ton, sandig, feinkörnig- grobkörnig, stark feinsandig, stark schluffig- stark tonig, vereinzelt vorhanden- Sandstein- Brocken, feinkörnig, selten vorhanden- mittelkörnig- grobkörnig, stark eisenschüssig; (max. 2,5 mm) / / braunrot, schwarzbraun /
36,00
1,00 m / Mittlerer Buntsandstein / Ton, sandig, Sandstein, feinkörnig- grobkörnig, stark feinsandig, stark schluffig- stark tonig, Sandstein- Brocken, feinkörnig, selten vorhanden- mittelkörnig- grobkörnig, stark eisenschüssig; (max. 2,5 mm) / / braunrot, schwarzbraun /
37,00
3,00 m / Mittlerer Buntsandstein / Ton, sandig, feinkörnig- grobkörnig, stark feinsandig, stark schluffig- stark tonig, vereinzelt vorhanden- Sandstein- Brocken, feinkörnig, selten vorhanden- mittelkörnig- grobkörnig, stark eisenschüssig; (max. 2,5 mm) / / braunrot, schwarzbraun / In dem an der Bohrstelle entstandenen Aufschluss konnte ein Schichteinfallen von 3-5° festgestellt werden.
40,00
-0,53
0,00
Achse - Pumpenleitung zum Hochbehälter
GOK (Urgelände) = Kellersohle = 235,15 m ü.NN
3,45
Ruhewasserstand am 01.10.1961
6,07
6,25
6,75
6,95
7,05
OK. BKD = 229,69 m ü.NN
geschlossene Stahlrohre, Wandstärke 11 mm
Bauwerksohle
abgesenkter WSP bei Q=5,25 l/h
Zementierung
Kiesnachfüllrohr 2"
Vollrohr DN 300
9,50
Steigleitung DN 80
Gegenfilter
11,50
12,00
Filterrohr DN 300
21,23
* 21,25
22,90
* 24,13
UWM-Pumpe
Vollrohr DN 300
* lt. Kamerabefahrung vom 07.04.2022
Quarzfilterkies 5-8 mm
Bohrung ø 620 mm
Filterrohr DN 300
38,00
Sumpfrohr DN 300
40,00

Anlage 4 Schichtenprofil und Ausbau neu (ab August 2022)

Erneuerung ab Aug. 2022
sh. Zeichnung Nr. 22_30708_B 03_02

30708 TB Züschen
235,15 m NN



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	30708 TB Züschen	RW: 514721,28	
Bhrg. Id	1000	HW: 5667576,36	
Autor	Dipl.-G. Dr.Rambow	Höhe NN: 235,15	
Bearbeiter	RB. / HB.	Datum: 14.03.2023	
Bohrfirma	H.Anger's Söhne, Hess-Lichtenau	Maßstab : 1:125	

WEBER Ingenieure
Castrop-Rauxel ■ Darmstadt ■ Essen ■ Freiburg ■ Heidelberg ■ Heilbronn ■ Homberg (Efze) ■ Koblenz ■ Mainz ■ Moers - Offenburg ■ Pforzheim ■ Rottenburg am Neckar ■ Stuttgart

Anlage 5 Wasseranalysen

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 RUV § 3 Abs. 1 Nr. 1 vom 19. M

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	07.03.2016 00:00:00	Probeneingang:	07.03.2016
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	1603213 (ProbenID 1046)
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Herr Richter
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	1603213 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn: 09.03.2016	Pr€fende: 11.03.2016
Pr€fart:	RUV • 3 Abs.1 Nr.2 vom 19. Mai 1991		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
Nitrat (NO3)		17,70	50,00	mg/l	

Bemerkung: Untersuchung von Trinkwasser nach der "Verordnung €ber die Untersuchung des Rohwassers von Wasserversorgungsanlagen"
(Rohwasseruntersuchungsverordnung - RUV, • 3 Abs. 1 Nr. 2 vom 19. Mai 1991)

Beurteilung:

Abschrift:

Dr. H. Bodes-Fischer

Erl, uterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 TrinkwV vom 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	11.05.2016 14:00:00	Probeneingang:	11.05.2016
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	16-00377-009 (ProbenID 1047
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Gerald F•rster
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	16-00377-009 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn: 12.05.2016	Pr€fende: 14.05.2016
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
MIKROBIOLOGISCHE PARAMETER Rohwasserverordnung		–		ohne	
Koloniezahl bei 22, C (TrinkwV 1990/2001), KBE/ml		0	100	ohne	
Koloniezahl bei 36, C (TrinkwV 1990/2001), KBE/ml		0	100	ohne	
Bakterien, E. coli (in 100 ml)	3			ohne	
Bakterien, coliforme (in 100 ml)	3			ohne	
CHEMISCHE PARAMETER		–		ohne	
F ƒrbung, qualitativ		ohne		ohne	
Tr€bung, „ = 860 nm (TE/F)		0,26		ohne	
Geruch, qualitativ		ohne		ohne	
Geschmack, qualitativ		ohne		ohne	
Bodensatz, qualitativ		ohne		ohne	
Wassertemperatur		12,00		,C	
Leitf ƒhigkeit, elektr. bei 20, C		361,00		..S/cm	
Leitf ƒhigkeit, elektr. bei 25, C		401,0	2790,0	..S/cm	
pH-Wert (vor Ort gemessen)		6,40		ohne	
pH-Wert n. CS		7,20		ohne	
Sauerstoff, gel• st		7,00		mg/l	
Basekapazit ƒt bis pH 8,2		2,050		mmol/l	
Aluminium (Al), gesamt	<	0,0100	0,2000	mg/l	
DOC		0,530		mg/l	
AOX	<	0,010000		mg/l	
POX	<	0,010000		mg/l	
S ƒurekapazit ƒt bis pH 4,3 (L)		2,420		mmol/l	
Kohlens ƒure, frei (veraltet)		90,40		mg/l	
Calcium (Ca)		49,40		mg/l	
Magnesium (Mg)		11,5		mg/l	

Erl ƒuterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 TrinkwV vom 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	11.05.2016 14:00:00	Probeneingang:	11.05.2016
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	16-00377-009 (ProbenID 1047
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Gerald F•rster
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	16-00377-009 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn: 12.05.2016	Pr€fende: 14.05.2016
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
Natrium (Na)		8,70	200,00	mg/l	
Kalium (K)		2,2		mg/l	
Eisen (Fe), gesamt		0,020	0,200	mg/l	
Mangan (Mn), gesamt	<	0,010	0,050	mg/l	
Ammonium (NH4)	<	0,020	0,500	mg/l	
Nitrit (NO2)	<	0,020	0,500	mg/l	
Nitrat (NO3)		17,90	50,00	mg/l	
Chlorid (Cl)		17,70	250,00	mg/l	
Sulfat (SO4)		28,70	250,00	mg/l	
Hydrogencarbonat (HCO3)		148,00		mg/l	
Phosphat (PO4), ortho-		0,04		mg/l	
Borat-Bor (BO3-B)	<	0,050		mg/l	
Summe Kationen (ber. von Al)		3,846		meq/l	
Summe Anionen (ber. von Al)		3,805		meq/l	
Ionenbilanzfehler (ber. von Al)		1,070		%	
PFLANZENSCHUTZMITTEL Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe nach † 3 Abs.1 Nr.3		–		ohne	
Atrazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Bentazon	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Bromacil	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Carbofuran	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Chlortoluron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Desethylatrazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Desethyl-desisopropylatrazin	<	0,000050		mg/l	
2,3-Dichlorpropen	<	0,000050		mg/l	
Diuron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
gamma-HCH	<	0,000050		mg/l	

Erl*f*uterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 TrinkwV vom 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	11.05.2016 14:00:00	Probeneingang:	11.05.2016
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	16-00377-009 (ProbenID 1047
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Gerald F•rster
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	16-00377-009 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn: 12.05.2016	Pr€fende: 14.05.2016
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
Hexazinon	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Isoproturon	<	0,000050	0,000100	mg/l	
MCPA	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Mecoprop (MCPP)	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Metazachlor	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Methabenzthiazuron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Metobromuron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Metribuzin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Monuron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Parathion-ethyl	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Propazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Sebuthylazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Simazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Terbuthylazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Summe PSM (TVO)	4			mg/l	

Bemerkung: Die chemischen Parameter Aluminium, AOX (adsorbierbare organische Halogene), POX ausblasbare organisch gebundene Halogene), Eisen, Mangan, Borat + alle Parameter der Pflanzenschutzmittel = Ergebnis aus Fremdlabor D-PL-19673-01-00

Erl*f*uterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 TrinkwV vom 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	11.05.2016 14:00:00	Probeneingang:	11.05.2016
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	16-00377-009 (ProbenID 1047
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Gerald F• rster
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	16-00377-009 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn:	12.05.2016 Pr€fende: 14.05.2016
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren

Beurteilung: Die untersuchte Wasserprobe ist bezogen auf die untersuchten Parameter mikrobiologisch einwandfrei.

Abschrift:

Dr. H. Bodes-Fischer + D. Br€gel

Erl ƒuterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe Grenzwerte TrinkwV v. 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	14.03.2017 08:20:00	Probeneingang:	14.03.2017
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	17-00892-001 (ProbenID 1048
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Gerald F•rster
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	17-00892-001 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn: 14.03.2017	Pr€fende: 29.03.2017
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
Nitrat (NO3)		14,20	50,00	mg/l	

Bemerkung: Grenzwerte - Trinkwasserverordnung vom 16.03.2016

Beurteilung:

Abschrift:

Dr. H. Bodes-Fischer

Erl, uterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 TrinkwV vom 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	11.05.2017 09:30:00	Probeneingang:	11.05.2017
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	17-01819-002 (ProbenID 1050
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Gerald F•rster
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	17-01819-002 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn:	13.05.2017 Pr€fende: 19.06.2017
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
MIKROBIOLOGISCHE PARAMETER Rohwasserverordnung		–		ohne	
Koloniezahl bei 22, C (TrinkwV 1990/2001), KBE/ml		0	100	ohne	
Koloniezahl bei 36, C (TrinkwV 1990/2001), KBE/ml		0	100	ohne	
Bakterien, E. coli (in 100 ml)	3			ohne	
Bakterien, coliforme (in 100 ml)	3			ohne	
CHEMISCHE PARAMETER		–		ohne	
F ƒrbung, qualitativ		ohne		ohne	
Tr€bung, „ = 860 nm (TE/F)		0,38		ohne	
Geruch, qualitativ		ohne		ohne	
Geschmack, qualitativ		ohne		ohne	
Bodensatz, qualitativ		ohne		ohne	
Wassertemperatur		9,10		, C	
Leitf ƒhigkeit, elektr. bei 25, C		501,0	2790,0	..S/cm	
pH-Wert (vor Ort gemessen)		6,20		ohne	
pH-Wert n. CS		6,96		ohne	
Sauerstoff, gel• st		7,00		mg/l	
Basekapazit ƒt bis pH 8,2		4,370		mmol/l	
Aluminium (Al), gesamt	<	0,0100	0,2000	mg/l	
DOC		0,720		mg/l	
AOX	<	0,010000		mg/l	
POX	<	0,010000		mg/l	
S ƒurekapazit ƒt bis pH 4,3 (L)		2,600		mmol/l	
Kohlens ƒure, frei (veraltet)		102,30		mg/l	
Calcium (Ca)		47,50		mg/l	
Magnesium (Mg)		11,0		mg/l	
Natrium (Na)		8,30	200,00	mg/l	

Erl ƒuterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 TrinkwV vom 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	11.05.2017 09:30:00	Probeneingang:	11.05.2017
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	17-01819-002 (ProbenID 1050
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Gerald F•rster
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	17-01819-002 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn: 13.05.2017	Pr€fende: 19.06.2017
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
Kalium (K)		2,3		mg/l	
Eisen (Fe), gesamt		0,020	0,200	mg/l	
Mangan (Mn), gesamt	<	0,010	0,050	mg/l	
Ammonium (NH4)	<	0,020	0,500	mg/l	
Nitrit (NO2)	<	0,020	0,500	mg/l	
Nitrat (NO3)		15,00	50,00	mg/l	
Chlorid (Cl)		16,80	250,00	mg/l	
Sulfat (SO4)		24,50	250,00	mg/l	
Hydrogencarbonat (HCO3)		159,00		mg/l	
Phosphat (PO4), ortho-		0,28		mg/l	
Borat-Bor (BO3-B)	<	0,050		mg/l	
Summe Kationen (ber. von AI)		3,696		meq/l	
Summe Anionen (ber. von AI)		3,827		meq/l	
Ionenbilanzfehler (ber. von AI)		-3,480		%	
PFLANZENSCHUTZMITTEL Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe nach † 3 Abs.1 Nr.3		-		ohne	
Atrazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Bentazon	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Bromacil	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Carbofuran	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Chlortoluron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Desethylatrazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Desethyl-desisopropylatrazin	<	0,000050		mg/l	
2,4-D	<	0,000050		mg/l	
Diuron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
gamma-HCH	<	0,000050		mg/l	
Hexazinon	<	0,000050	0,000100	mg/l	

Erl*f*uterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 TrinkwV vom 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	11.05.2017 09:30:00	Probeneingang:	11.05.2017
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	17-01819-002 (ProbenID 1050
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Gerald F•rster
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	17-01819-002 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn: 13.05.2017	Pr€fende: 19.06.2017
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
Isoproturon	<	0,000050	0,000100	mg/l	
MCPA	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Mecoprop (MCPP)	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Metazachlor	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Methabenzthiazuron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Metobromuron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Monuron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Parathion-ethyl	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Propazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Sebuthylazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Simazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Terbuthylazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Summe PSM (TVO)	4			mg/l	

Bemerkung: Die chemischen Parameter Aluminium, AOX (adsorbierbare organische Halogene), POX ausblasbare organisch gebundene Halogene), Eisen, Mangan, Borat + alle Parameter der Pflanzenschutzmittel = Ergebnis aus Fremdlabor D-PL-19673-01-00

Beurteilung: Die untersuchte Wasserprobe ist bezogen auf die untersuchten Parameter mikrobiologisch einwandfrei.

Abschrift:

K. Greb-Bender + D. Br€gel

Erl*f*uterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 TrinkwV vom 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	07.08.2017 14:00:00	Probeneingang:	07.08.2017
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	17-03405-003 (ProbenID 1051
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Anette Urban
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	17-03405-003 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn:	07.08.2017 Pr€fende: 24.08.2017
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
Nitrat (NO3)		15,40	50,00	mg/l	

Bemerkung: Grenzwerte - Trinkwasserverordnung vom 16.03.2016

Beurteilung:

Abschrift:

K. Greb-Bender + L. Luft

Erl• uterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 TrinkwV vom 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	13.03.2018 08:30:00	Probeneingang:	13.03.2018
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	18-01317-001 (ProbenID 1052
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Christian Vonholdt
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	18-01317-001 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn:	13.03.2018 Pr€fende: 27.03.2018
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
Nitrat (NO3)		16,60	50,00	mg/l	

Bemerkung: Grenzwerte - Trinkwasserverordnung vom 16.03.2016

Beurteilung:

Abschrift:

Erl• uterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 TrinkwV vom 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	15.05.2018 08:30:00	Probeneingang:	15.05.2018
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	18-02348-002 (ProbenID 1053
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Gerald F•rster
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	18-02348-002 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn: 15.05.2018	Pr€fende: 11.06.2018
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
MIKROBIOLOGISCHE PARAMETER Rohwasserverordnung		–		ohne	
Koloniezahl bei 22, C (TrinkwV 1990/2001), KBE/ml		0	100	ohne	
Koloniezahl bei 36, C (TrinkwV 1990/2001), KBE/ml		0	100	ohne	
Bakterien, E. coli (in 100 ml)	3			ohne	
Bakterien, coliforme (in 100 ml)	3			ohne	
CHEMISCHE PARAMETER		–		ohne	
F ƒrbung, qualitativ		ohne		ohne	
Tr€bung, qualitativ		ohne		ohne	
Tr€bung, „ = 860 nm (TE/F)		0,74		ohne	
Geruch, qualitativ		ohne		ohne	
Bodensatz, qualitativ		ohne		ohne	
Wassertemperatur		10,20		, C	
Leitf ƒhigkeit, elektr. bei 20, C		378,00		..S/cm	
Leitf ƒhigkeit, elektr. bei 25, C		420,0	2790,0	..S/cm	
pH-Wert (vor Ort gemessen)		6,97		ohne	
pH-Wert n. CS		7,57		ohne	
Sauerstoff, gel• st		8,00		mg/l	
Basekapazit ƒt bis pH 8,2		0,599		mmol/l	
DOC		0,560		mg/l	
AOX	<	0,010000		mg/l	
POX	<	0,010000		mg/l	
S ƒurekapazit ƒt bis pH 4,3 (L)		2,580		mmol/l	
Kohlens ƒure, frei (veraltet)		26,62		mg/l	
Calcium (Ca)		49,00		mg/l	
Magnesium (Mg)		11,6		mg/l	
Natrium (Na)		7,52	200,00	mg/l	

Erl ƒuterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 TrinkwV vom 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	15.05.2018 08:30:00	Probeneingang:	15.05.2018
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	18-02348-002 (ProbenID 1053
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Gerald F•rster
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	18-02348-002 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn: 15.05.2018	Pr€fende: 11.06.2018
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
Kalium (K)		2,1		mg/l	
Eisen (Fe), gesamt		0,060	0,200	mg/l	
Mangan (Mn), gesamt	<	0,010	0,050	mg/l	
Ammonium (NH4)	<	0,020	0,500	mg/l	
Nitrit (NO2)	<	0,020	0,500	mg/l	
Nitrat (NO3)		16,90	50,00	mg/l	
Chlorid (Cl)		18,10	250,00	mg/l	
Sulfat (SO4)		25,00	250,00	mg/l	
Hydrogencarbonat (HCO3)		157,00		mg/l	
Phosphat (PO4), ortho-		0,26		mg/l	
Borat-Bor (BO3-B)	<	0,050		mg/l	
Summe Kationen (ber. von AI)		3,774		meq/l	
Summe Anionen (ber. von AI)		3,884		meq/l	
Ionenbilanzfehler (ber. von AI)		-2,860		%	
PFLANZENSCHUTZMITTEL Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe nach † 3 Abs.1 Nr.3		-		ohne	
Atrazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Bentazon	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Bromacil	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Carbofuran	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Chlortoluron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Desethylatrazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Desethyl-desisopropylatrazin	<	0,000050		mg/l	
2,4-D	<	0,000050		mg/l	
Diuron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
gamma-HCH	<	0,000050		mg/l	
Hexazinon	<	0,000050	0,000100	mg/l	

Erl*f*uterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 TrinkwV vom 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	15.05.2018 08:30:00	Probeneingang:	15.05.2018
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	18-02348-002 (ProbenID 1053
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Gerald F•rster
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	18-02348-002 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn:	15.05.2018 Pr€fende: 11.06.2018
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
Isoproturon	<	0,000050	0,000100	mg/l	
MCPA	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Mecoprop (MCPP)	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Metazachlor	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Methabenzthiazuron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Metobromuron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Monuron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Parathion-ethyl	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Propazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Sebuthylazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Simazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Terbuthylazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Summe PSM (TVO)	4			mg/l	

Bemerkung: Die chemischen Parameter Aluminium, AOX (adsorbierbare organische Halogene), POX ausblasbare organisch gebundene Halogene), Eisen, Mangan, Borat + alle Parameter der Pflanzenschutzmittel = Ergebnis aus Fremdlabor D-PL-19673-01-00

Beurteilung: Bezogen auf die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung wurden die mikrobiologisch auswertbaren Parameter der Probe eingehalten.

Abschrift:

K. Greb-Bender + D. Br€gel

Erl*f*uterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 TrinkwV vom 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	07.08.2018 08:20:00	Probeneingang:	07.08.2018
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	18-03882-003 (ProbenID 1054
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Gerald F• rster
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	18-03882-003 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn:	07.08.2018 Pr€fende: 20.08.2018
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
Nitrat (NO3)		16,90	50,00	mg/l	

Bemerkung: Grenzwerte - Trinkwasserverordnung vom 16.03.2016

Beurteilung:

Abschrift:

Dr. H. Bodes-Fischer+ D. Br€gel+ L. Luft

Erl, uterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 TrinkwV vom 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	04.03.2019 08:20:00	Probeneingang:	04.03.2019
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	19-01007-001 (ProbenID 105
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Anette Urban
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	19-01007-001 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn:	04.03.2019 Pr€fende: 09.03.2019
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
Nitrat (NO3)		16,20	50,00	mg/l	

Bemerkung: Grenzwerte - Trinkwasserverordnung vom 16.03.2016

Beurteilung:

Abschrift:

Erl• uterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 TrinkwV vom 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	14.05.2019 08:20:00	Probeneingang:	14.05.2019
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	19-02153-002 (ProbenID 1056
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Anette Urban
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	19-02153-002 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn: 14.05.2019	Pr€fende: 05.06.2019
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
MIKROBIOLOGISCHE PARAMETER Rohwasserverordnung		–		ohne	
Koloniezahl bei 22•C (TrinkwV 1990/2001), KBE/ml		0	100	ohne	
Koloniezahl bei 36•C (TrinkwV 1990/2001), KBE/ml		0	100	ohne	
Bakterien, E. coli (in 100 ml)	3			ohne	
Bakterien, coliforme (in 100 ml)	3			ohne	
CHEMISCHE PARAMETER		–		ohne	
F, rbung, qualitativ		farblos		ohne	
Tr€bung, qualitativ		keine		ohne	
Tr€bung, ƒ = 860 nm (TE/F)		0,65		ohne	
Geruch, qualitativ		nicht ungewöhnlich		ohne	
Bodensatz, qualitativ		ohne		ohne	
Wassertemperatur		9,80		•C	
Leitf, higkeit, elektr. bei 20•C		581,00		„ S/cm	
Leitf, higkeit, elektr. bei 25•C		646,0	2790,0	„ S/cm	
pH-Wert (vor Ort gemessen)		7,37		ohne	
pH-Wert n. CS		7,70		ohne	
Sauerstoff, gel..st		8,00		mg/l	
Basekapazit, t bis pH 8,2		0,277		mmol/l	
Aluminium (Al), gesamt	<	0,0100	0,2000	mg/l	
DOC		0,520		mg/l	
AOX	<	0,010000		mg/l	
POX	<	0,010000		mg/l	
S, urekapazit, t bis pH 4,3 (L)		2,630		mmol/l	
Kohlens, ure, frei (veraltet)		12,61		mg/l	
Calcium (Ca)		48,80		mg/l	
Magnesium (Mg)		12,0		mg/l	

Erl, uterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 TrinkwV vom 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	14.05.2019 08:20:00	Probeneingang:	14.05.2019
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	19-02153-002 (ProbenID 1056
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Anette Urban
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	19-02153-002 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn: 14.05.2019	Pr€fende: 05.06.2019
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
Natrium (Na)		8,54	200,00	mg/l	
Kalium (K)		2,6		mg/l	
Eisen (Fe), gesamt		0,090	0,200	mg/l	
Mangan (Mn), gesamt	<	0,010	0,050	mg/l	
Ammonium (NH4)	<	0,020	0,500	mg/l	
Nitrit (NO2)	<	0,020	0,500	mg/l	
Nitrat (NO3)		16,20	50,00	mg/l	
Chlorid (Cl)		17,40	250,00	mg/l	
Sulfat (SO4)		24,40	250,00	mg/l	
Hydrogencarbonat (HCO3)		160,00		mg/l	
Phosphat (PO4), ortho-		0,27		mg/l	
Borat-Bor (BO3-B)	<	0,050		mg/l	
Summe Kationen (ber. von Al)		3,862		meq/l	
Summe Anionen (ber. von Al)		3,869		meq/l	
Ionenbilanzfehler (ber. von Al)		-0,160		%	
PFLANZENSCHUTZMITTEL Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe nach † 3 Abs.1 Nr.3		-		ohne	
Atrazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Bentazon	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Bromacil	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Carbofuran	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Chlortoluron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Desethylatrazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Desethyl-desisopropylatrazin	<	0,000050		mg/l	
2,4-D	<	0,000050		mg/l	
Diuron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
gamma-HCH	<	0,000050		mg/l	

Erl, uterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 TrinkwV vom 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	14.05.2019 08:20:00	Probeneingang:	14.05.2019
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	19-02153-002 (ProbenID 1056
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Anette Urban
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	19-02153-002 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn:	14.05.2019 Pr€fende: 05.06.2019
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
Hexazinon	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Isoproturon	<	0,000050	0,000100	mg/l	
MCPA	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Mecoprop (MCPP)	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Metazachlor	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Methabenzthiazuron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Metobromuron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Monuron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Parathion-ethyl	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Propazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Sebuthylazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Simazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Terbuthylazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Summe PSM (TVO)	4			mg/l	

Bemerkung: Die chemischen Parameter Aluminium, AOX (adsorbierbare organische Halogene), POX ausblasbare organisch gebundene Halogene), Eisen, Mangan, Borat + alle Parameter der Pflanzenschutzmittel = Ergebnis aus Fremdlabor D-PL-19673-01-00

Beurteilung: Bezogen auf die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung wurden die mikrobiologisch auswertbaren Parameter der Probe eingehalten.

Abschrift:

Dr. H. Bodes-Fischer + L. Luft

Erl, uterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 TrinkwV vom 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	05.08.2019 14:30:00	Probeneingang:	05.08.2019
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	19-03547-003 (ProbenID 1057
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Anette Urban
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	19-03547-003 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn:	05.08.2019 Pr€fende: 08.08.2019
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
Nitrat (NO3)		16,00	50,00	mg/l	

Bemerkung: Trinkwasserverordnung vom 16.03.2016

Beurteilung:

Abschrift:

Dr. H. Bodes-Fischer + L. Luft

Erl• uterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 TrinkwV vom 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	02.03.2020 13:50:00	Probeneingang:	02.03.2020
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	20-01126-001 (ProbenID 1058
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Anette Urban
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	20-01126-001 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn:	02.03.2020 Pr€fende: 05.03.2020
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
Nitrat (NO3)		17,00	50,00	mg/l	

Bemerkung: Grenzwerte - Trinkwasserverordnung vom 16.03.2016

Beurteilung:

Abschrift:

Erl• uterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 TrinkwV vom 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	14.05.2020 09:15:00	Probeneingang:	14.05.2020
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	20-02252-002 (ProbenID 1060
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Anette Urban
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	20-02252-002 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn: 14.05.2020	Pr€fende: 15.06.2020
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
MIKROBIOLOGISCHE PARAMETER Rohwasserverordnung		–		ohne	
Koloniezahl bei 22•C (TrinkwV 1990/2001), KBE/ml		5	100	ohne	
Koloniezahl bei 36•C (TrinkwV 1990/2001), KBE/ml		2	100	ohne	
Bakterien, E. coli (in 100 ml)	3			ohne	
Bakterien, coliforme (in 100 ml)	3			ohne	
CHEMISCHE PARAMETER		–		ohne	
F, rbung, qualitativ		farblos		ohne	
Tr€bung, qualitativ		keine		ohne	
Tr€bung, ƒ = 860 nm (TE/F)		0,39		ohne	
Geruch, qualitativ		nicht ungewöhnlich		ohne	
Bodensatz, qualitativ		ohne		ohne	
Wassertemperatur		9,70		•C	
Leitf, higkeit, elektr. bei 20•C		342,00		„ S/cm	
Leitf, higkeit, elektr. bei 25•C		380,0	2790,0	„ S/cm	
pH-Wert (vor Ort gemessen)		7,30		ohne	
pH-Wert n. CS		7,68		ohne	
Sauerstoff, gel..st		10,70		mg/l	
Basekapazit, t bis pH 8,2		0,332		mmol/l	
Aluminium (Al), gesamt		0,0100	0,2000	mg/l	
DOC		0,540		mg/l	
AOX	<	0,010000		mg/l	
POX	<	0,010000		mg/l	
S, urekapazit, t bis pH 4,3 (L)		2,570		mmol/l	
Kohlens, ure, frei (veraltet)		14,87		mg/l	
Calcium (Ca)		48,00		mg/l	
Magnesium (Mg)		11,0		mg/l	

Erl, uterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 TrinkwV vom 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	14.05.2020 09:15:00	Probeneingang:	14.05.2020
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	20-02252-002 (ProbenID 1060
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Anette Urban
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	20-02252-002 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn: 14.05.2020	Pr€fende: 15.06.2020
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
Natrium (Na)		8,00	200,00	mg/l	
Kalium (K)		2,1		mg/l	
Eisen (Fe), gesamt		0,080	0,200	mg/l	
Mangan (Mn), gesamt	<	0,010	0,050	mg/l	
Ammonium (NH4)		0,060	0,500	mg/l	
Nitrit (NO2)	<	0,020	0,500	mg/l	
Nitrat (NO3)		17,60	50,00	mg/l	
Chlorid (Cl)		18,40	250,00	mg/l	
Sulfat (SO4)		26,00	250,00	mg/l	
Hydrogencarbonat (HCO3)		157,00		mg/l	
Phosphat (PO4), ortho-		0,14		mg/l	
Borat-Bor (BO3-B)	<	0,050		mg/l	
Summe Kationen (ber. von Al)		3,734		meq/l	
Summe Anionen (ber. von Al)		3,887		meq/l	
Ionenbilanzfehler (ber. von Al)		-4,020		%	
PFLANZENSCHUTZMITTEL Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe nach † 3 Abs.1 Nr.3		-		ohne	
Atrazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Bentazon	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Bromacil	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Carbofuran	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Chlortoluron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Desethylatrazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Desethyl-desisopropylatrazin	<	0,000050		mg/l	
2,4-D	<	0,000050		mg/l	
Diuron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
gamma-HCH	<	0,000050		mg/l	

Erl, uterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 TrinkwV vom 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	14.05.2020 09:15:00	Probeneingang:	14.05.2020
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	20-02252-002 (ProbenID 1060
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Anette Urban
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	20-02252-002 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn:	14.05.2020 Pr€fende: 15.06.2020
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
Hexazinon	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Isoproturon	<	0,000050	0,000100	mg/l	
MCPA	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Mecoprop (MCPP)	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Metazachlor	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Methabenzthiazuron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Metobromuron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Monuron	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Parathion-ethyl	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Propazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Sebuthylazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Simazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Terbuthylazin	<	0,000050	0,000100	mg/l	
Summe PSM (TVO)	4			mg/l	

Bemerkung: Die chemischen Parameter Aluminium, AOX (adsorbierbare organische Halogene), POX ausblasbare organisch gebundene Halogene), Eisen, Mangan, Borat + alle Parameter der Pflanzenschutzmittel = Ergebnis aus Fremdlabor D-PL-19673-01-00

Beurteilung: Bezogen auf die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung wurden die mikrobiologisch auswertbaren Parameter der Probe eingehalten.

Abschrift:

Dr. H. Bodes-Fischer + J. Walsh

Erl, uterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001

Wasseranalyse - Prüfbericht

Sortierung nach Parametergruppe 30708 TrinkwV vom 16.03.2016

UNGER ingenieure
Gemeinsam mit Weber-Ingenieure
Darmstadt ■ Freiburg ■ Homberg (Efze)
Heidelberg ■ Koblenz ■ Mainz ■ Offenburg

Kbez. der Messstelle:	TB Z€schen	ID der Messstelle:	10000
Lbez. der Messstelle:	30708 Tiefbrunnen Z€schen		
Wasserwerk:			
Probenahmedatum:	03.08.2020 11:50:00	Probeneingang:	03.08.2020
Probenahmeort 1:	Brunnen Z€schen		
Probenahmeort 2:	03-109-00-1-06 (5867)		
Labor:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG	Probenbezeichnung Labor:	20-03685-003 (ProbenID 1061
Auftragnehmer:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co.KG		
Auftraggeber:	WV Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg		
Projektbezeichnung:	30708 Wasserrechtsantrag Brunnen Z€schen	Probenehmer:	Anette Urban
Art der Probe:	Rohwasser	Externe Messstellen-Nr.:	
Pr€fbericht-Nr.:	20-03685-003 - 03-109-00-1-06 (5867)	Pr€fbeginn:	03.08.2020 Pr€fende: 07.08.2020
Pr€fart:	TrinkwV vom 16.03.2016		

Parameterbezeichnung	*	Messwert	Grenzwert**	Einheit	Verfahren
Nitrat (NO3)		15,80	50,00	mg/l	

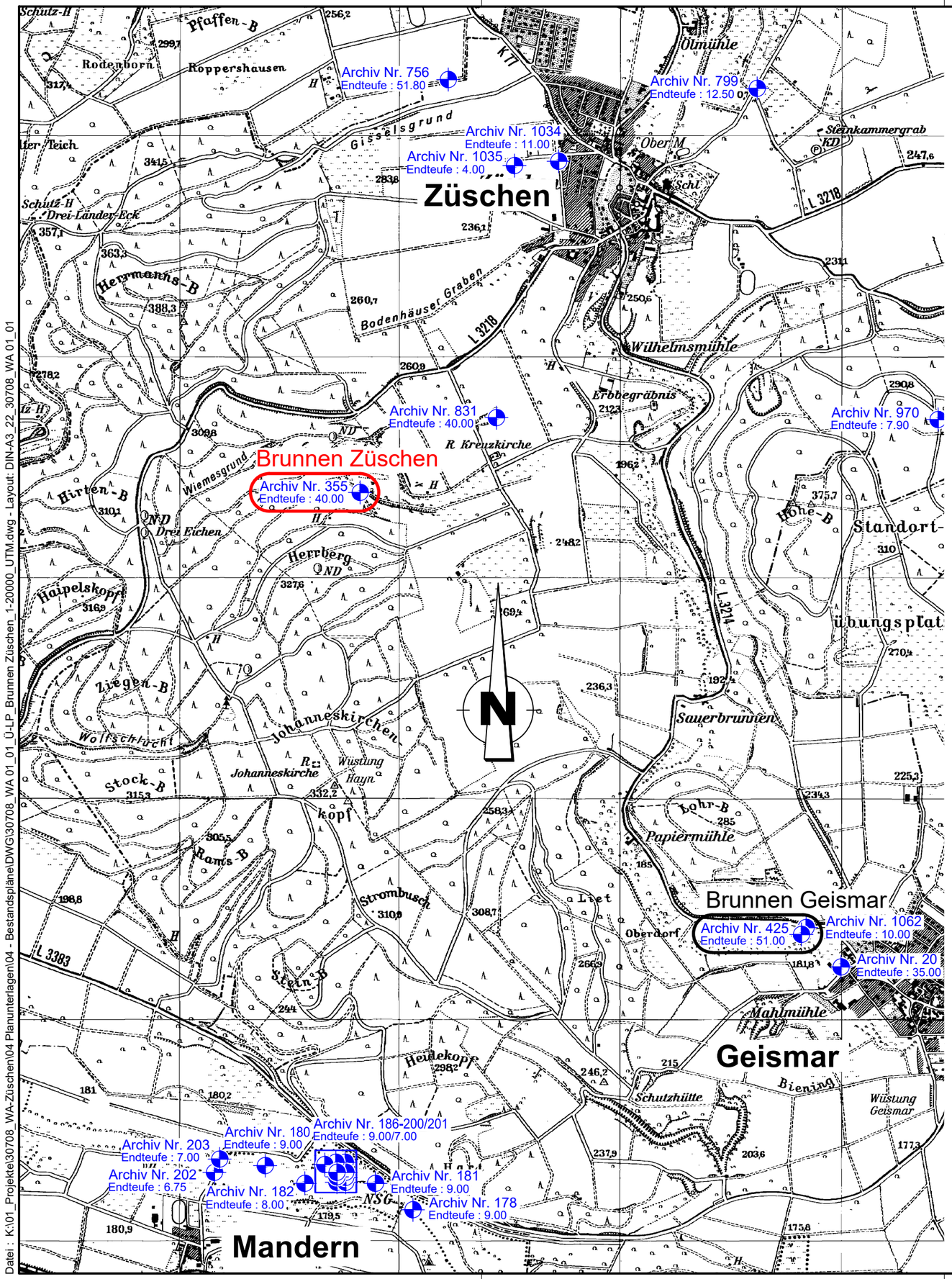
Bemerkung: Trinkwasserverordnung

Beurteilung:

Abschrift:

K. Greb-Bender + J. Walsh

Erl• uterungen: * : < = kleiner Bestimmungsgrenze, 1 = nicht analysiert, 2 = nicht bestimmbar, 3 = nicht nachweisbar, 4 = nicht nachweisbar (Summenparameter), 5 = "<BG" ;
**: Angabe numerischer Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung 2001



Quellen : TK - Hessisches Landesvermessungsamt
Bohrungen - Bohrarchiv HLUG

UTM - System WGS S 84 - Bezugsellipsoid

Index	Name	Datum	Änderung
f			
e			
d			
c			
b			
a			

Weber-Ingenieure GmbH
Waßmuthshäuser Straße 36
34576 Homberg/Efze
T: +49 5681 7702 0
info@weber-ing.de
www.weber-ing.de

Auftraggeber:

Wasserverband Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg
Davidsweg 36
34576 Homberg (Efze)
Tel.: 05681 / 9889-0
E-Mail: info@wasserverband-homberg.de

Projekt:

Wassergewinnungsgebiet Züschen
Wasserrechtsantrag

Planbezeichnung:

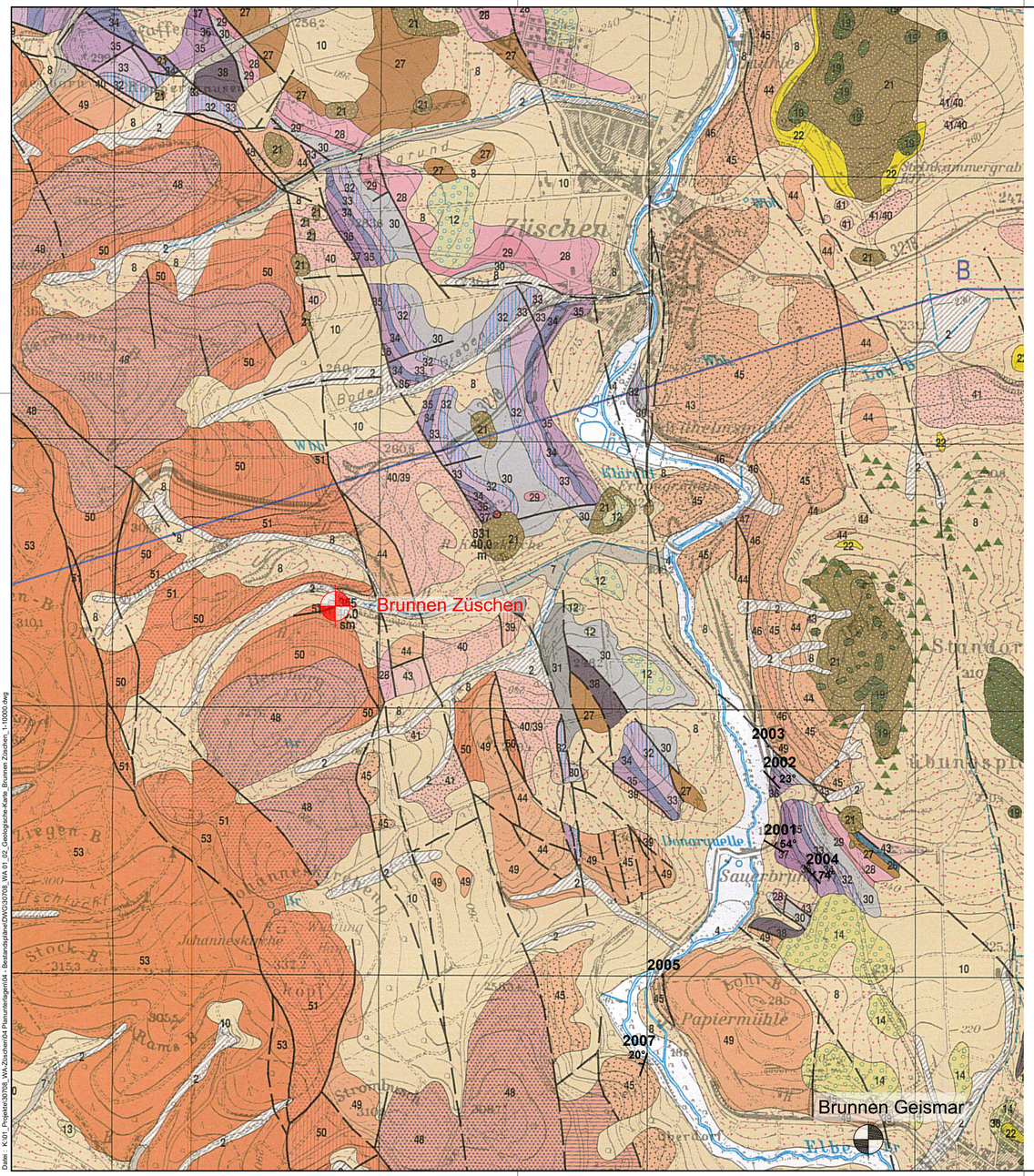
Brunnen Züschen
- Übersichtslageplan -

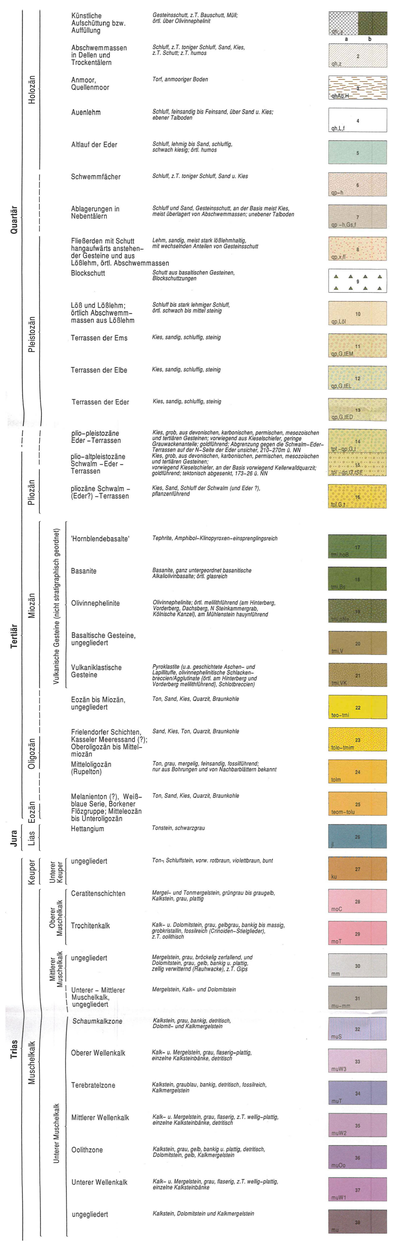
	Name:	Datum:	Projekt Nr.:	Planstatus:
Erstellt:	heb	Jan. 2022	30708	Wasserrechtsantrag
Geprüft:	reb	Jan. 2022	Maßstab:	Zeichnungs Nr.:
Gesehen:	reb	13.01.2022	1 : 20.000	22_30708_WA 01_01
Stand:	Civil-3D	26.09.2022		

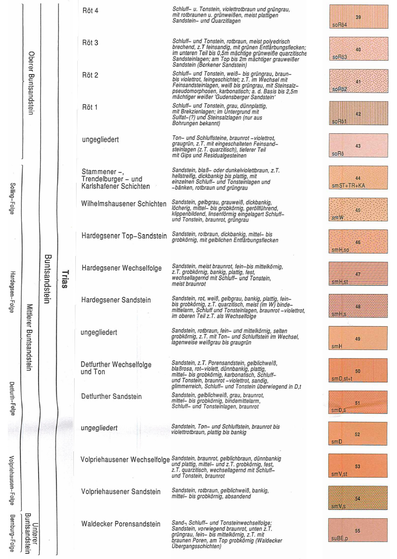
Auftraggeber: Planverfasser:

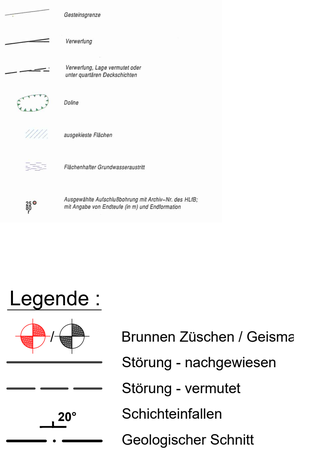
....., den ..... Homberg, den Sep. 2022

Datei : K:\01_Projekte\30708_WA-Züschen\04 Planunterlagen\04 - Bestandspläne\DWG\30708_WA 01_01_Ü-LP_Brunnen Züschen_1-20000_UTM.dwg - Layout: DIN-A3_22_30708_WA 01_01









Legende :

- Brunnen Züschen / Geismar
- Störung - nachgewiesen
- Störung - vermutet
- 20° Schichteinfallen
- Geologischer Schnitt

Quelle : Hessisches Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden

UTM - System WGS S 84 - Bezugsellipsoid

Index	Name	Datum	Änderung
f			
e			
d			
c			
b			
a			

Weber-Ingenieure GmbH
Waßmuthshäuser Straße 36
34576 Homberg/Efze
T: +49 5681 7702 0
info@weber-ing.de
www.weber-ing.de

Auftraggeber:

Wasserverband Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg
Davidsweg 36
34576 Homberg (Efze)
Tel.: 05681 / 9889-0
E-Mail: info@wasserverband-homberg.de

Projekt:

Wassergewinnungsgebiet Züschen
Wasserrechtsantrag

Planbezeichnung:

Brunnen Züschen
- Geologische Karte -

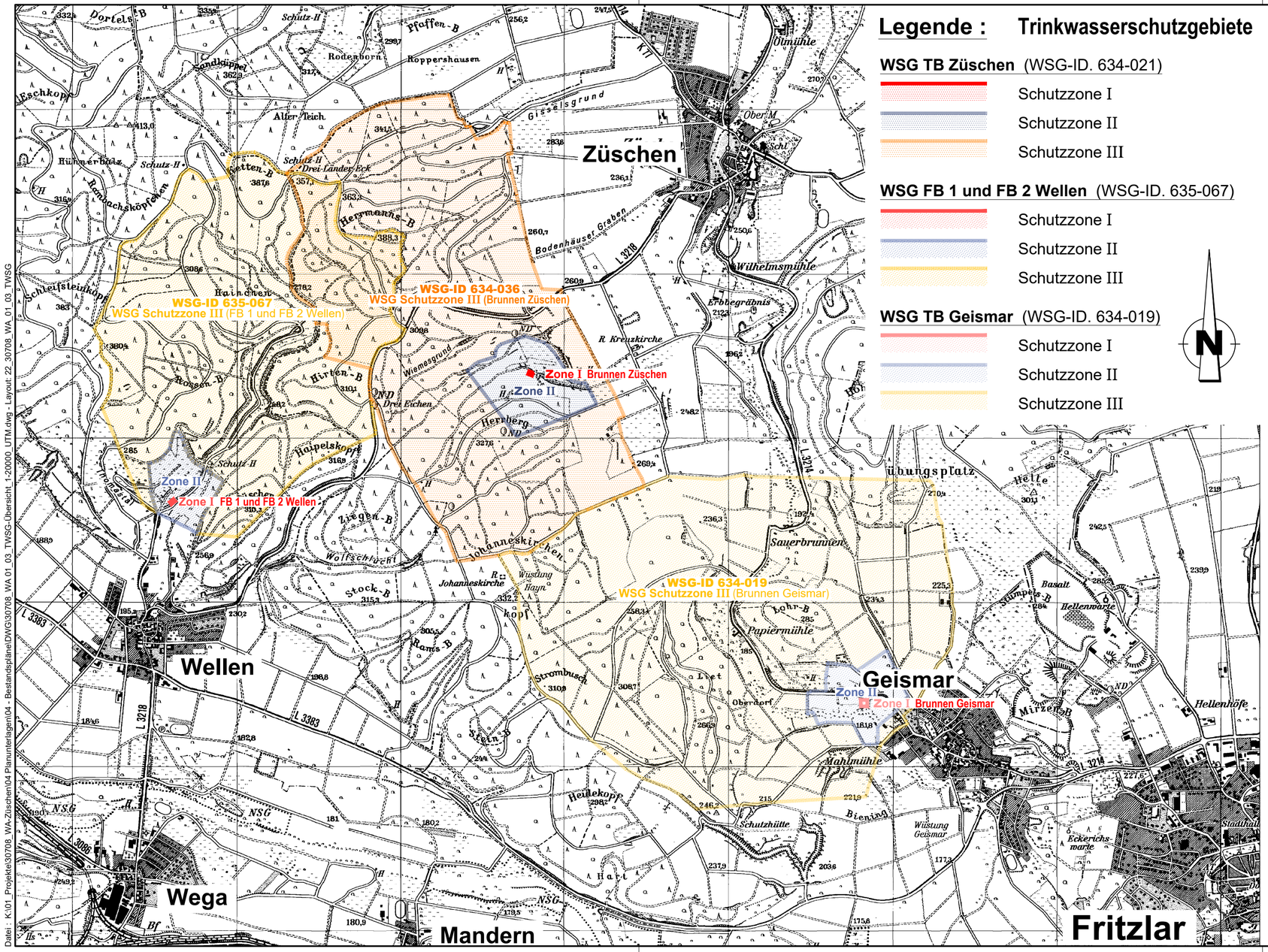
	Name:	Datum:	Projekt Nr.:	Planstatus:
Erstellt:	heb	Jan. 2022	30708	Wasserrechtsantrag
Geprüft:	reb	Jan. 2022	Maßstab:	Zeichnungs Nr.:
Gesehen:	reb	17.01.2022	1 : 10.000	22_30708_WA 01_02
Stand:	Civil-3D	26.09.2022		

Auftraggeber: Planverfasser:

....., den .....

Homberg, den Sep. 2022

Datei : K:\01_Projekte\30708_WA-Züschen\04 Planunterlagen\04 - Bestandspläne\DWG\30708_WA 01_02_Geologische-Karte_Brunnen Züschen_ 1-10000.dwg



Legende : Trinkwasserschutzgebiete

WSG TB Züschen (WSG-ID. 634-021)

- Schutzzone I
- Schutzzone II
- Schutzzone III

WSG FB 1 und FB 2 Wellen (WSG-ID. 635-067)

- Schutzzone I
- Schutzzone II
- Schutzzone III

WSG TB Geismar (WSG-ID. 634-019)

- Schutzzone I
- Schutzzone II
- Schutzzone III

Quellen :

TWSG - Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz Hessen
TK - Hessisches Landesvermessungsamt
Bohrungen - Bohrarchiv HLUG

UTM - System WGS S 84 - Bezugsellipsoid

Index	Name	Datum	Änderung
f			
e			
d			
c			
b			
a			

WEBER Ingenieure
Weber-Ingenieure GmbH
Waßmuthshäuser Straße 36
34576 Homberg/Efze
T: +49 5681 7702 0
info@weber-ing.de
www.weber-ing.de

Auftraggeber:

Wasserverband Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg
Davidsweg 36
34576 Homberg (Efze)
Tel.: 05681 / 9889-0
E-Mail: info@wasserverband-homberg.de

Projekt:

Wassergewinnungsgebiet Züschen
Wasserrechtsantrag

Planbezeichnung:

Trinkwasserschutzgebiete
- Übersicht -

	Name:	Datum:	Projekt Nr.:	Planstatus:
Erstellt:	heb	März 2022	30708	Wasserrechtsantrag
Geprüft:	reb	März 2022	Maßstab:	Zeichnungs Nr.:
Gesehen:	reb	14.03.2022	1 : 20.000	22_30708_WA 01_03
Stand:	Civil-3D	26.09.2022		

Auftraggeber: Planverfasser:

....., den ..... Homberg, den Sep. 2022

Datei : K:\01_Projekte\30708_WA-Züschen\04 Planunterlagen\04 - Bestandspläne\DWG\30708_WA 01_03_TWSG-Übersicht_1-20000_UTM.dwg - Layout: 22_30708_WA 01_03_TWSG

Hochbehälter Züschen

Inhalt 400 cm³
max. WSP = 288,27 m ü. NN
min. WSP = 285,27 m ü. NN

vorhandene Leitung 260 m DN 125 PVC
235 m DN 125 PVC
UH 25
Schieberkammer
Anschluss an vorh. Leitung
1 KMK 100/11" 845,00
1 KMK 100x20" 845,00
844,60
842,50
1 KMK 200/11"
1 KMK 100/11" 811,00
700,00
679,50
12,00 m Schutzrohre
667,50
11,00 m
600,00
587,50
1 KMK 100/11"
1 KMK 200/22"
13,00 m
556,50
1 KMK 100/22"
536,50
1 KMK 100/22"
1 KMK 200/11"
525,50
1 KMK 100/11"
500,00
Baujahr 1993
Steuerkabel
DN 200 PVC
DN 100 PVC
Steuerkabel
400,00
300,00
1 KMK 100/22"
200,00
228,60
S 200, KE 200
Q 100, FF 100, Q 100, KE 100/37°
S 100, KE 100
DN 100 PVC Entl.
DN 100 PVC Entl.
36,30 m 1 Anschlussdichtung
870 m DN 200 Asbest
Die Lage des Brunnenschachtes/Pumpstation **TB Züschen** wurde nach Aufmaß vom 29.12.2011 (Amt für Bodenmanagement, 34576 Homberg) und der Leitungen wurde an die Bauwerkzeichnung 30708_B 02_01 angepasst !
TB Züschen
0,00
1 KMK 100/45°
1 KMK 200/45°
DN 200 PVC Entl.
Steuerkabel
DN 100 PVC
DN 100 PVC (zum Ort)
Stromkabel
Am Loh
Birken
Landstraße 10
Am Weinberg
Am Sellengraben
Bei den zwei Bäumchen
Triftwanne
Weg
Bei der Amtwiese
Auf dem Ziegenloh
Am Ziegenloh
Am Stützelspfad
Im Kessel
Am Goldrain
Im Kreuzerteich
Beim heiligen Kreuz
Goldwiese
Auf der Kuhtrift
Kessel

Zeichenerklärung

- DN 125 PVC — Ortsnetzleitung (alter Bestand)
- DN 125 PVC — Fernleitung
- PE 40 — Hausanschlussleitung
- A2YF 30x2x0,8 — Steuerkabel
- DN 250 GGG — Brunnenleitung
- ø 10 — Entwässerung
- Drainageleitung

Anmerkung :

Die bestehenden Leitungen wurden nach der dem Aufmaß vom 29.12.2011 (Amt für Bodenmanagement)
und der Bauwerkszeichnung Anlage 6 vom 20.03.1981
(Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Wilhelm Gröticke, Twistetal-Berndorf) gezeichnet !

Index	Name	Datum	Änderung
f			
e			
d			
c			
b			
a			

WEBER Ingenieure
Weber-Ingenieure GmbH
Waßmuthshäuser Straße 36
34576 Homberg/Efze
T: +49 5681 7702 0
info@weber-ing.de
www.weber-ing.de

Auftraggeber:
Wasserverband Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg
Davidsweg 36
34576 Homberg (Efze)
Tel.: 05681 / 9889-0
E-Mail: info@wasserverband-homberg.de

Projekt:
Wassergewinnungsgebiet Züschen
Wasserrechtsantrag

Planbezeichnung:
Bestehende Anlagen und Leitungen Züschen
- Bestandslageplan -

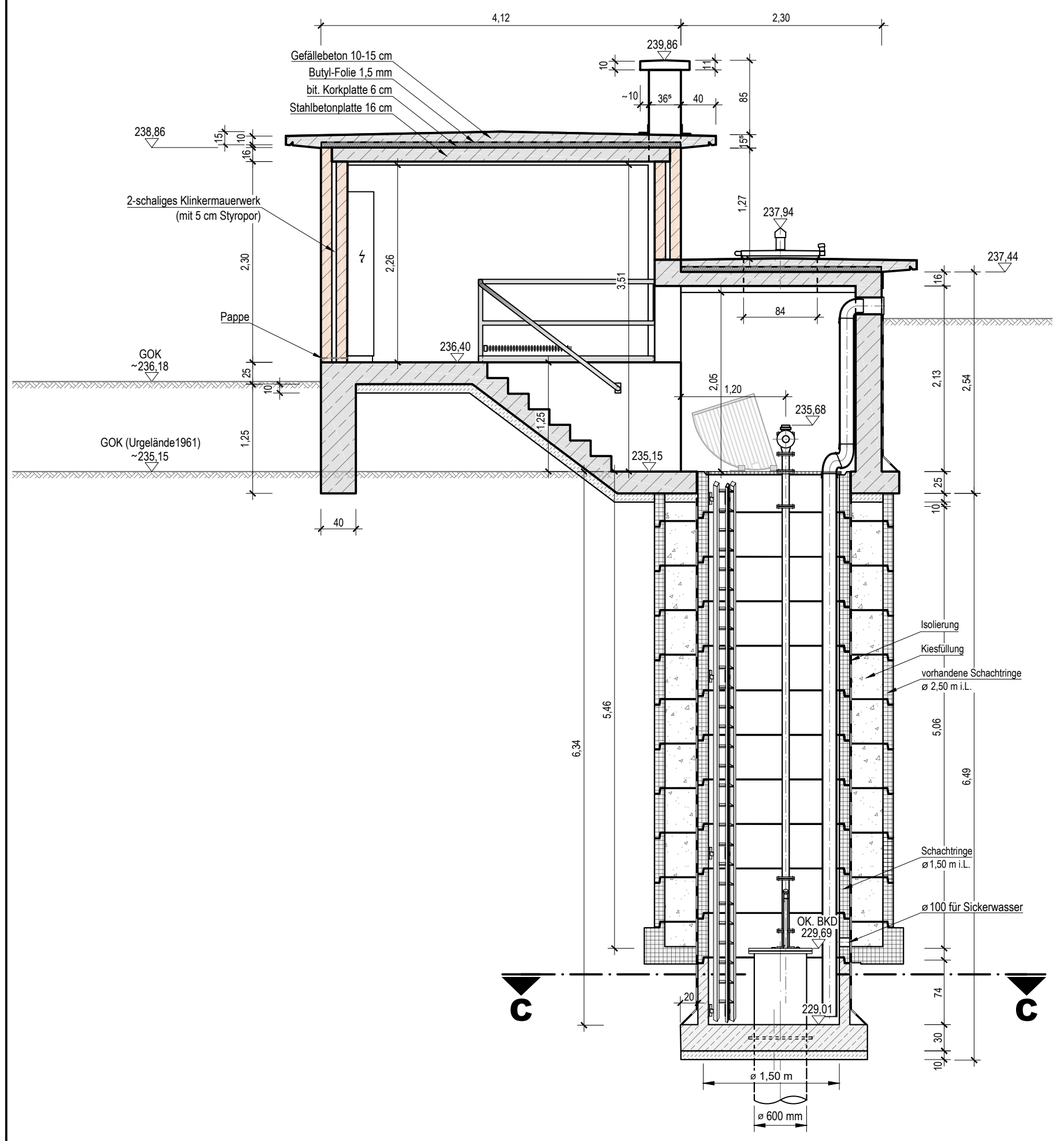
	Name:	Datum:	Projekt Nr.:	Planstatus:
Erstellt:	heb	Jan. 2021	30708	Wasserrechtsantrag
Geprüft:	reb / luk	Jan. 2021	Maßstab:	Zeichnungs Nr.:
Gesehen:	reb	14.01.2021	1 : 1.000	22_30708_WA 02_01
Stand:	Civil-3D	26.09.2022		

Auftraggeber: Planverfasser:

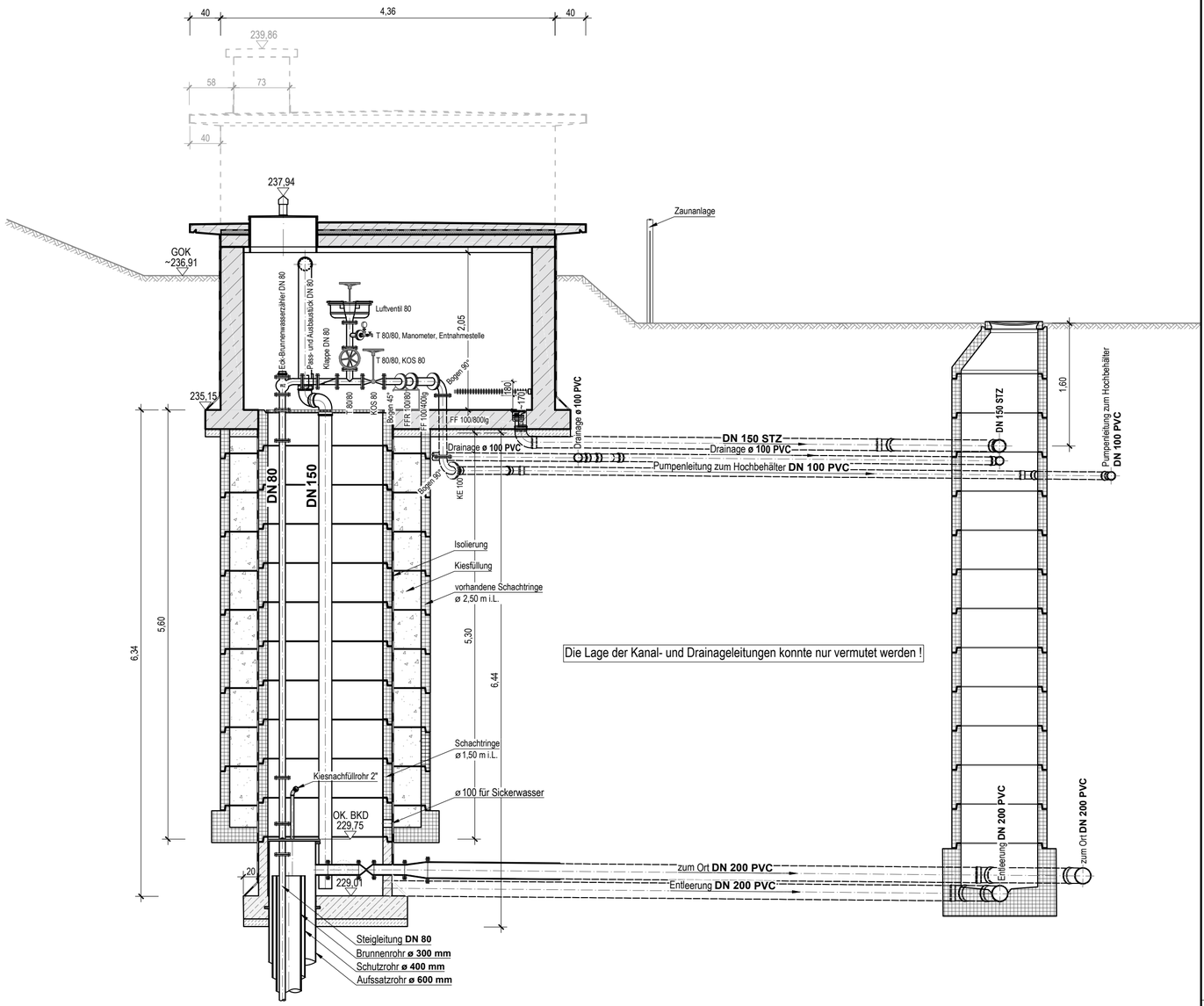
....., den ..... Homberg, den Sep. 2022

Datei: K:\01_Projekte\30708_WA-Züschen\04 Planunterlagen\04 - Bestandspläne\DWG\30708_B 02_01 Best-LP_TB-Züschen_1-1000.dwg

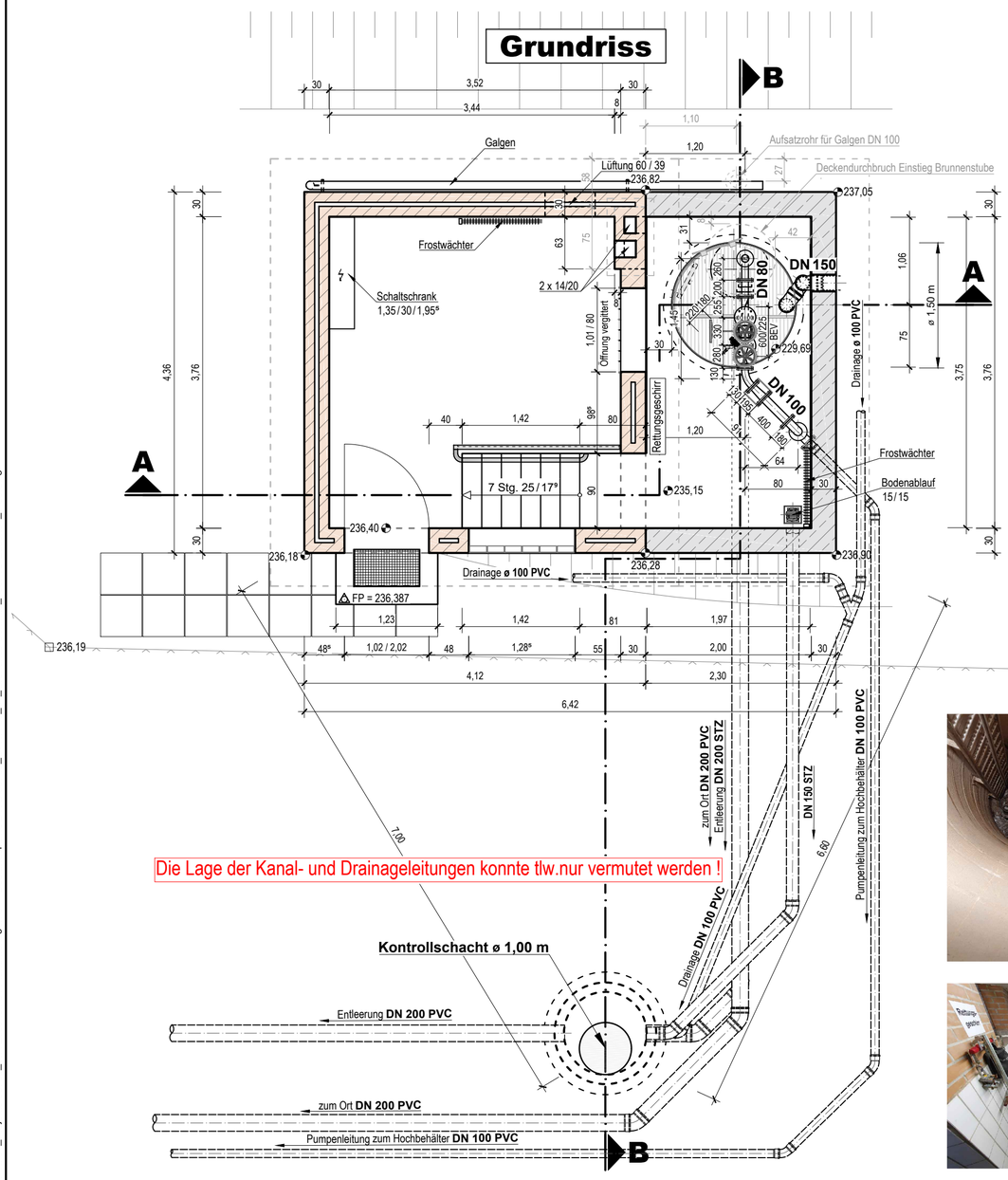
Schnitt A-A



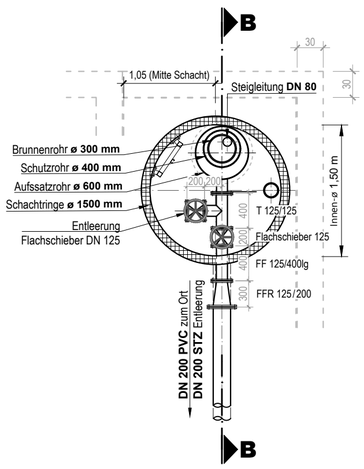
Schnitt B-B



Grundriss



Schnitt C-C



Anmerkung : Das best. Gebäude der Brunnenstube wurde nach Bestandsvermessung / Foto's vom 30.11.2020 (Unger Ingenieure) und dem Aufmaß vom 29.12.2011 (Amt für Bodenmanagement) der Bauwerkszeichnung Anlage 6 vom 20.03.1981 (Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Wilhelm Gröticke, Twistetal-Berndorf) gezeichnet !

Index	Name	Datum	Änderung
f			
e			
d			
c			
b			
a			

WEBER Ingenieure
Weber-Ingenieure GmbH
Waßmuthshäuser Straße 36
34576 Homberg/Efze
T: +49 5681 7702 0
info@weber-ing.de
www.weber-ing.de

Auftraggeber:

Wasserverband Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg
Davidsweg 36
34576 Homberg (Efze)
Tel.: 05681 / 9889-0
E-Mail: info@wasserverband-homberg.de

Projekt:

Wassergewinnungsgebiet Züschen
Wasserrechtsantrag

Planbezeichnung:

Brunnenschacht und Pumpstation Züschen
- Grundriss und Schnitte (Bestand bis 2022) -

	Name:	Datum:	Projekt Nr.:	Planstatus:
Erstellt:	heb	Dez. 2020	30708	Wasserrechtsantrag
Geprüft:	reb	Dez. 2020	Maßstab:	Zeichnungs Nr.:
Gesehen:	reb / luk	17.11.2021	1 : 50	22_30708_WA 03_01
Stand:	Civil-3D	14.11.2022		

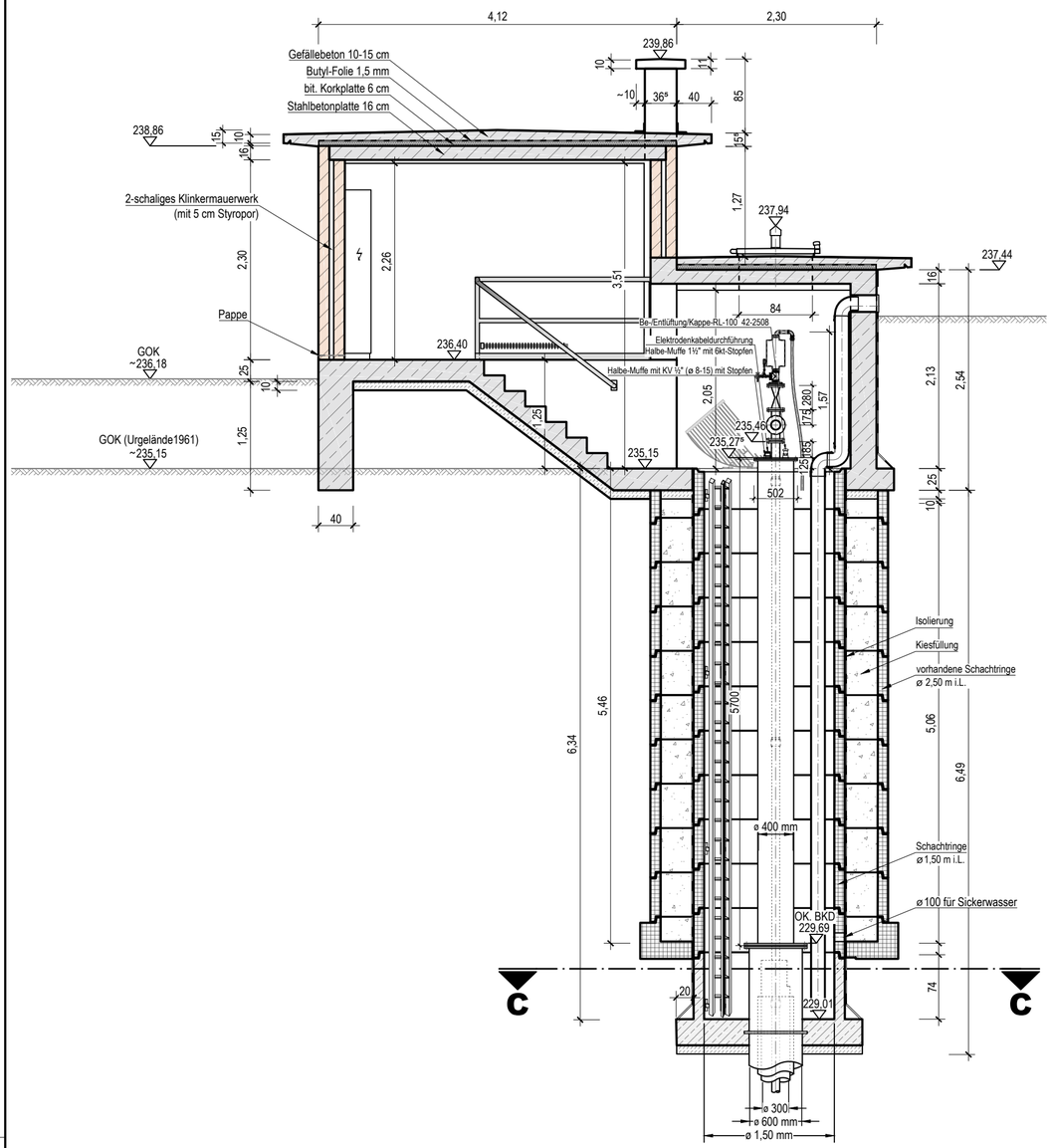
Auftraggeber: Planverfasser:

....., den .....

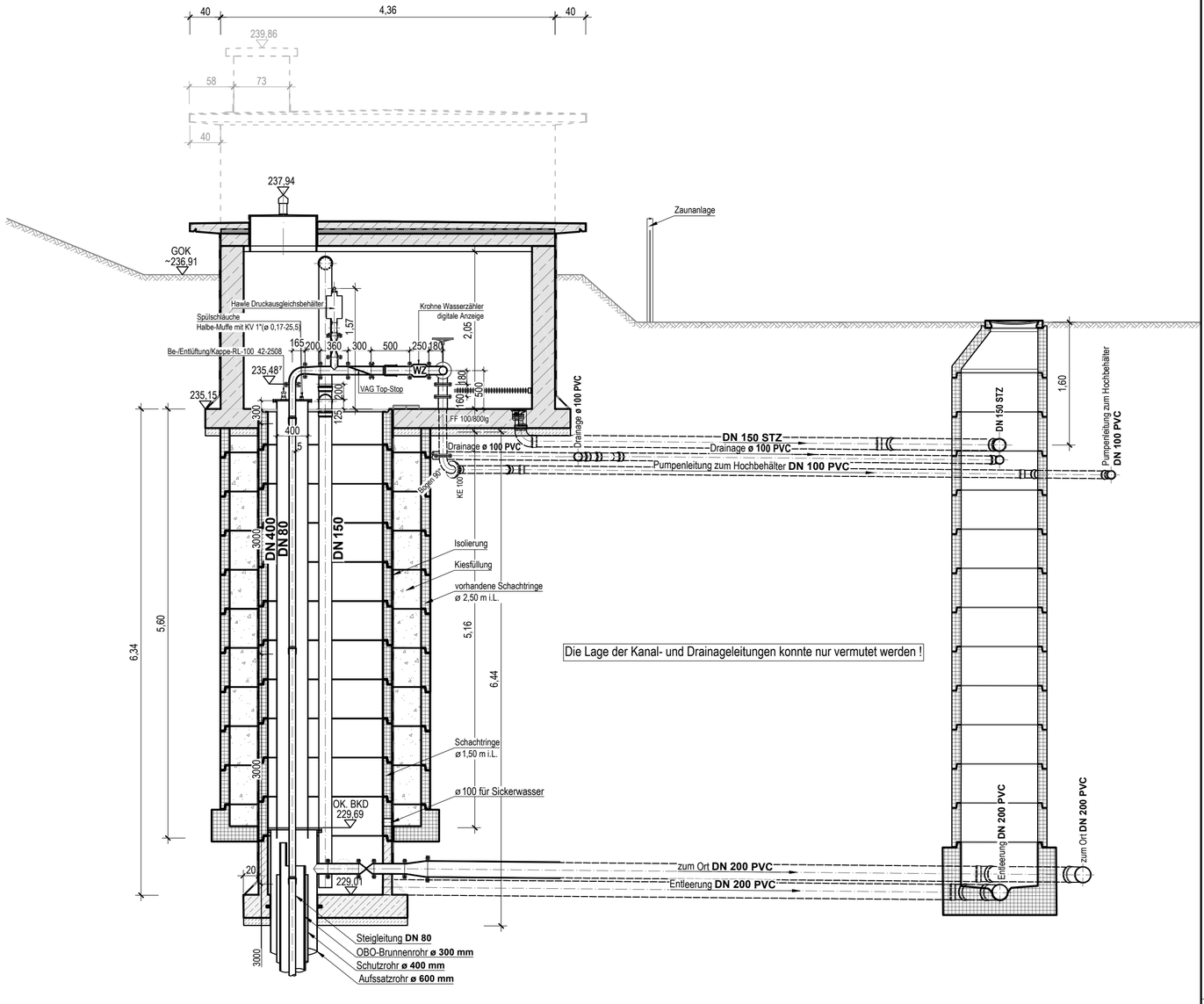
Homberg, den Nov. 2022

Datei : K:\01_Projekte\30708_WA-Züschen\04 Planunterlagen\04 - Bestandspläne\DWG\30708_B+WA 03_01_Grundriss-Schnitte_best-TB-Züschen_1-50.dwg

Schnitt A-A



Schnitt B-B

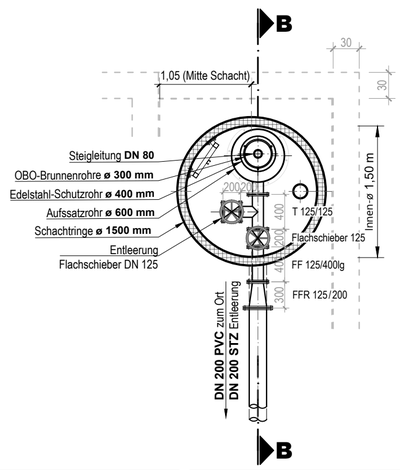


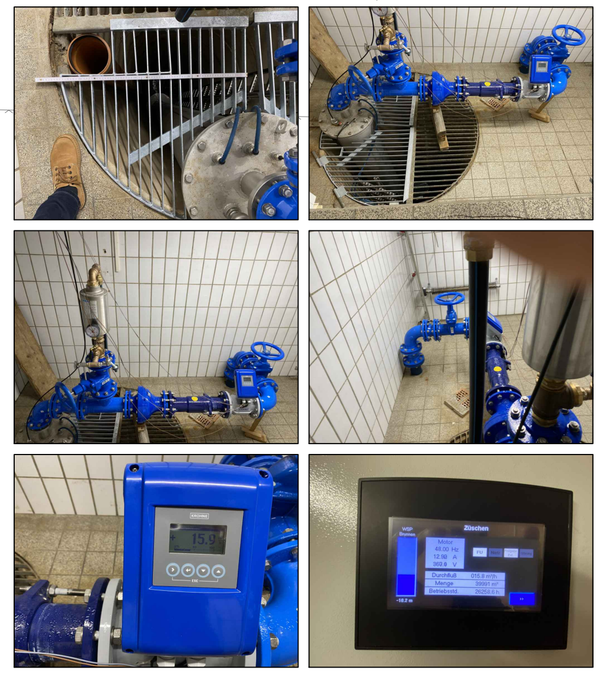
Die Lage der Kanal- und Drainageleitungen konnte nur vermutet werden !

Grundriss

Die Lage der Kanal- und Drainageleitungen konnte tlw.nur vermutet werden !

Schnitt C-C





Anmerkung : Das best. Gebäude der Brunnenstube wurde nach dem **Aufmaß vom 29.12.2011** (Amt für Bodenmanagement) und der **Bauwerkszeichnung Anlage 6** vom 20.03.1981 (Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Wilhelm Gröticke, Twistetal-Berndorf) gezeichnet !

Umbau 2022 : **Montagebericht 03.08.2022** - H. Anger's Söhne, 37235 Hessisch Lichtenau
Zeichnung 42-12408, Brunnenkopf - GWE (German Water and Energy Group)
Bestandsvermessung / Foto's vom Sept. 2022 (Weber Ingenieure, Homberg)

Index	Name	Datum	Änderung
f			
e			
d			
c			
b			
a			

WEBER Ingenieure
Weber-Ingenieure GmbH
Waßmuthshäuser Straße 36
34576 Homberg/Efze
T: +49 5681 7702 0
info@weber-ing.de
www.weber-ing.de

Auftraggeber:
Wasserverband Gruppenwasserwerk Fritzlar-Homberg
Davidsweg 36
34576 Homberg (Efze)
Tel.: 05681 / 9889-0
E-Mail: info@wasserverband-homberg.de

Projekt:
Wassergewinnungsgebiet Züschen
Wasserrechtsantrag

Planbezeichnung:
Brunnenschacht und Pumpstation Züschen
- Grundriss und Schnitte (Bestand ab 2022) -

	Name:	Datum:	Projekt Nr.:	Planstatus:
Erstellt:	heb	Nov.2022	30708	Wasserrechtsantrag
Geprüft:	reb	Nov.2022	Maßstab:	Zeichnungs Nr.:
Gesehen:	reb	14.11.2022	1 : 50	22_30708_WA 03_02
Stand:	Civil-3D	14.11.2022		

Auftraggeber: Planverfasser:

....., den ..... Homberg, den Nov. 2022

Datei : K:\01_Projekte\30708_WA-Züschen\04 Planunterlagen\04 - Bestandsplänel\DWG\22_30708_B+WA 03_02_Grundriss-Schnitte_Bestand_TB-Züschen_1-50.dwg