



Gemeinde Birkenau

ANTRAG

**auf wasserrechtliche Bewilligung nach §§ 8 Abs. 1, 9 Abs. 1 Nr. 5,
10 Abs. 1 und 14 Abs. 1 WHG für das Zutageleiten von
Grundwasser aus:**

**Birkenau Brunnen I, II, III, IV, V, VI, VII
Hornbach Quelle I, II
Löhrbach Quelle I, II, IV, VII
Kallstadt Brunnen I
Reisen Brunnen I, II
Nieder-Liebersbach Brunnen II, III, IV**

**in einer Höhe von insgesamt 666.000 m³/a für die öffentliche
Trinkwasserversorgung der Gemeinde Birkenau.**

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Juni 2023



Gemeinde Birkenau

ANTRAG

auf wasserrechtliche Bewilligung nach §§ 8 Abs. 1, 9 Abs. 1 Nr. 5,
10 Abs. 1 und 14 Abs. 1 WHG für das Zutageleiten von
Grundwasser aus:

Birkenau Brunnen I, II, III, IV, V, VI, VII
Hornbach Quelle I, II
Löhrbach Quelle I, II, IV, VII
Kallstadt Brunnen I
Reisen Brunnen I, II
Nieder-Liebersbach Brunnen II, III, IV

in einer Höhe von insgesamt 666.000 m³/a für die öffentliche
Trinkwasserversorgung der Gemeinde Birkenau.

Der Antragsteller:



Birkenau, Juni 2023

Der Verfasser:



WEBER
Ingenieure
Weber-Ingenieure GmbH
Julius-Reiber-Strasse 19
64293 Darmstadt
T: +49 6151 603-0

Mit der Unterzeichnung auf dieser Seite werden die nachfolgenden Unterlagen und die be-
nannten Anlagen anerkannt und vorgelegt!

INHALTSVERZEICHNIS

SEITE

| | |
|--|------------|
| Tabellenverzeichnis | III |
| Abbildungsverzeichnis | III |
| Anhangsverzeichnis | IV |
| Planverzeichnis | IV |
| 1 Veranlassung, Aufgabenstellung | 1 |
| 2 Beteiligte Institutionen und Ansprechpartner | 2 |
| 3 Verwendete Unterlagen | 3 |
| 4 Allgemeine Beschreibung der Wassergewinnungsanlagen | 5 |
| 4.1 Ort der Gewinnung | 5 |
| 4.2 Wasserversorgungskonzept | 7 |
| 4.3 Versorgungsgebiet Birkenau | 9 |
| 4.3.1 Birkenau „Auf der Aue“, Brunnen I-IV, VII | 9 |
| 4.3.2 Birkenau Kallstädter Tal, Brunnen V, VI | 10 |
| 4.3.3 Anschluss Stadtwerke Weinheim | 11 |
| 4.4 Versorgungsgebiet Reisen | 11 |
| 4.4.1 Reisen, Brunnen I | 11 |
| 4.4.2 Reisen, Brunnen II | 12 |
| 4.5 Versorgungsgebiet Nieder-Liebersbach | 12 |
| 4.5.1 Brunnen II | 12 |
| 4.5.2 Brunnen III | 12 |
| 4.5.3 Brunnen IV | 13 |
| 4.6 Versorgungsgebiet Kallstadt | 13 |
| 4.6.1 Brunnen I | 13 |
| 4.7 Versorgungsgebiet Hornbach | 13 |
| 4.7.1 Quelle I | 14 |
| 4.7.2 Quelle II | 14 |
| 4.8 Versorgungsgebiet Löhrbach | 14 |
| 4.8.1 Quelle I | 15 |
| 4.8.2 Quelle II | 15 |
| 4.8.3 Quelle IV | 15 |
| 4.8.4 Quelle VII | 15 |
| 4.9 Beantragte Höchstmenge | 16 |
| 4.10 Verwendungszeck | 19 |
| 4.11 Gewinnungszeiten | 19 |
| 4.12 Gewinnungstiefen | 20 |
| 4.13 Pumpversuche | 22 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 4.14 | Ruhe- und Betriebswasserstände | 23 |
| 4.15 | Wasserbeschaffenheit | 24 |
| 4.15.1 | Rohwasseranalytik | 24 |
| 4.15.2 | Aufbereitung | 27 |
| 4.16 | Schutzgebiete | 28 |
| 4.17 | Landnutzung | 30 |
| 5 | Wasserbedarf Birkenau | 30 |
| 5.1 | Wasserbedarfsberechnung | 30 |
| 5.1.1 | Bevölkerungsentwicklung | 30 |
| 5.1.2 | Geplante Baugebiete | 31 |
| 5.1.3 | Einwohnerprognose | 31 |
| 5.1.4 | Wasserrförderung und Wasserabgabe | 33 |
| 5.1.5 | Wasserbilanz | 35 |
| 5.1.6 | Wasserbedarfsprognose | 38 |
| 5.1.7 | Wassersparnachweis | 38 |
| 6 | Beschreibung des Untersuchungsraumes | 39 |
| 6.1 | Allgemeines | 39 |
| 6.2 | Klimatische Verhältnisse | 40 |
| 6.3 | Geologie | 41 |
| 6.4 | Hydrogeologie | 44 |
| 7 | Bestandsaufnahme im Untersuchungsraum | 49 |
| 7.1 | Grundwasserdargebot beeinflussende Maßnahmen | 49 |
| 7.2 | Grundwasserbeschaffenheit | 49 |
| 7.2.1 | Gefährdungspotenzial | 49 |
| 7.2.2 | Möglichkeiten des Grundwasserschutzes | 50 |
| 8 | Grundwasserdargebot | 50 |
| 8.1 | Natürliches Grundwasserdargebot | 50 |
| 8.2 | Technisch gewinnbares und nutzbares Grundwasserdargebot | 51 |
| 8.3 | Bewertung der Entnahmemengen | 51 |
| 9 | Auswirkungen der beantragten Grundwasserentnahme | 52 |
| 9.1 | Forstwirtschaftliche Nutzung | 52 |
| 9.2 | Landwirtschaftliche Nutzung | 54 |
| 9.1 | Sonstige Nutzungen | 55 |
| 9.2 | Oberflächengewässer | 56 |
| 9.3 | Naturschutz | 63 |
| 10 | Überwachung der Grundwasserbewirtschaftung | 65 |
| 11 | Vorprüfung zur UVP-Pflicht | 66 |

TABELLENVERZEICHNIS Seite

| | | |
|-------------|---|----|
| Tabelle 1: | Stammdaten der Wassergewinnungsanlagen der Gemeinde Birkenau..... | 5 |
| Tabelle 2: | Bestehende Entnahmerechte..... | 16 |
| Tabelle 3: | Beantragte Höchstmengen | 17 |
| Tabelle 4: | Auswertung Förderraten | 19 |
| Tabelle 5: | Gewinnungszeiten der Brunnen | 20 |
| Tabelle 6: | Angaben zur Grundwassergewinnung | 21 |
| Tabelle 7: | Pumpversuche..... | 22 |
| Tabelle 8: | Ruhe- und Betriebswasserstände | 23 |
| Tabelle 9: | Quellschüttungen Hornbach und Löhrbach | 24 |
| Tabelle 10: | Rohwasseruntersuchungsprogramm für das Jahr 2022 | 26 |
| Tabelle 11: | Grenzwertüberschreitungen nach TrinkwV 2017 bis 2022 | 27 |
| Tabelle 12: | Stammdaten der Wasserschutzgebiete der Gemeinde Birkenau [11] | 29 |
| Tabelle 13: | Einwohnerentwicklung der Gemeinde Birkenau | 31 |
| Tabelle 14: | Einwohnerprognose der Gemeinde Birkenau..... | 32 |
| Tabelle 15: | Geförderte Wassermengen 2015 bis 2021..... | 34 |
| Tabelle 16: | Wasserbilanz der einzelnen Versorgungsgebiete | 36 |
| Tabelle 17: | Einwohnerspezifischer Wasserverbrauch | 37 |
| Tabelle 18: | Stratigraphische Einstufung | 44 |
| Tabelle 19: | Geohydraulische Kennwerte | 48 |
| Tabelle 20: | Stammdaten Oberflächengewässer [19] | 59 |
| Tabelle 21: | Auswertung MNq-Kennwerte | 59 |
| Tabelle 22: | Gegenüberstellung beantragte Fördermengen und Mindestabflussmengen | 60 |
| Tabelle 23: | Biotope innerhalb der Gewinnungsgebiete [12]..... | 64 |

ABBILDUNGSVERZEICHNIS Seite

| | | |
|---------------|--|----|
| Abbildung 1: | Übersichtsplan der Wassergewinnungsanlagen der Gemeinde Birkenau | 6 |
| Abbildung 2: | Wasserversorgungsschema der Gemeinde Birkenau [3, modifiziert]..... | 7 |
| Abbildung 3: | Fördermengen der Versorgungsgebiete 2015 bis 2021 | 18 |
| Abbildung 4: | Einwohnerentwicklung Birkenau | 32 |
| Abbildung 5: | Gesamtwasserbedarf..... | 33 |
| Abbildung 6: | Temperatur und Niederschlag..... | 40 |
| Abbildung 7: | Gesteinsaufschlüsse im Untersuchungsraum | 42 |
| Abbildung 8: | Gesteinsaufschlüsse im Untersuchungsraum | 43 |
| Abbildung 9: | Geologischer Profilschnitt | 43 |
| Abbildung 10: | Grundwassergleichenplan November 1995 [10]..... | 46 |
| Abbildung 11: | Oberflächengewässer im Untersuchungsraum..... | 61 |
| Abbildung 12: | Überschwemmungsgebiete im Untersuchungsraum | 62 |
| Abbildung 13: | Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum [12]..... | 65 |

ANHANGSVERZEICHNIS

| | |
|------------|--|
| Anhang 1: | Auszug aus dem Liegenschaftskataser |
| Anhang 2: | Versorgungsschema |
| Anhang 3: | Bohr- und Ausbaupläne |
| Anhang 4: | Brunnen- und Quellensteckbriefe |
| Anhang 5: | Ruhe- und Betriebswasserstände |
| Anhang 6: | Quellschüttungen |
| Anhang 7: | Wasserbedarfsberechnung |
| Anhang 8: | Rohwasseranalytik |
| Anhang 9: | Piper-Diagramme |
| Anhang 10: | Wasserkörpersteckbrief Obere Weschnitz |
| Anhang 11: | Ergebnisse LARSIM-Modellierung der MNq-Kennwerte, HLNUG |
| Anhang 12: | Biotopkartierung, Gemeinde Birkenau |
| Anhang 13: | Formular – Allgemeine und Standortbezogene Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht gem. § 7 UVPG |

PLANVERZEICHNIS

| Plan-Nr. | Planbezeichnung | Maßstab |
|--------------|--|-----------|
| 41168_GE_000 | Übersichtslageplan | 1: 20.000 |
| 41168_GE_001 | Wasserschutzgebiete | 1: 20.000 |
| 41168_GE_002 | Land- und forstwirtschaftliche Nutzung | 1: 20.000 |
| 41168_GE_003 | Einzugsgebiete der Gewinnungsanlagen | 1: 20.000 |
| 41168_GE_004 | Geologische Karte | 1: 20.000 |
| 41168_GE_005 | Grundwassergleichenplan - Ruhewasserstände | 1: 5.000 |
| 41168_GE_006 | Grundwassergleichenplan - Brauchwasserstände | 1: 5.000 |
| 41168_GE_007 | Einflussbereich der Grundwasserentnahme – Birkenau „Auf der Aue“ | 1: 5.000 |
| 41168_GE_008 | Einflussbereich der Grundwasserentnahme – Nieder-Liebersbach | 1: 5.000 |
| 41168_GE_009 | Auswirkung der Grundwasserentnahme – Birkenau „Auf der Aue“ | 1: 5.000 |
| 41168_GE_010 | Auswirkung der Grundwasserentnahme – Birkenau Brunnen V + VI | 1: 5.000 |
| 41168_GE_011 | Auswirkung der Grundwasserentnahme – Reisen Brunnen II | 1: 5.000 |
| 41168_GE_012 | Auswirkung der Grundwasserentnahme – Kallstadt | 1: 5.000 |
| 41168_GE_013 | Auswirkung der Grundwasserentnahme – Nieder-Liebersbach | 1: 5.000 |
| 41168_GE_014 | Auswirkung der Grundwasserentnahme – Hornbach | 1: 5.000 |
| 41168_GE_015 | Auswirkung der Grundwasserentnahme – Löhrbach | 1: 5.000 |

1 VERANLASSUNG, AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Birkenau betreibt derzeit zur öffentlichen Trinkwasserversorgung der Ortsteile Birkenau, Hornbach, Löhrbach, Buchklingen, Kallstadt, Reisen und Nieder-Liebersbach 13 Brunnen und 6 Quellen. Die Wasserrechte der Gemeinde Birkenau in Höhe von insgesamt 746.000 m³/a sind mit dem Bewilligungsbescheid vom 19.04.2004 sowie den Bescheiden vom 20.12.2012, 18.02.2019 und 22.02.2019 befristet bis zum 31.12.2023. Durch den vorliegenden Wasserrechtsantrag sollen die Wasserrechte für die Gemeinde Birkenau in Höhe von insgesamt 666.000 m³/a beantragt werden. Zur Abstimmung des Umfangs der erforderlichen Antragsunterlagen und des weiteren Verfahrensablaufs fand am 07.06.2022 eine Antragskonferenz unter Beteiligung der betroffenen Dezernate des Regierungspräsidiums Darmstadt (RP-DA) statt. Im Protokoll zur Skype-Antragskonferenz wurden die Anforderungen der einzelnen Dezernate zusammengefasst und auf die Checkliste „Antragsunterlagen für die wasserrechtliche Zulassung von Grundwasserentnahmen“ verwiesen. Im Nachgang wurde mit dem RP-DA abgestimmt, dass die Gemeinde Birkenau ein wasserrechtliches Bewilligungsverfahren anstrebt. Mit der Erstellung der Antragsunterlagen für eine wasserrechtliche Bewilligung zur Verlängerung der Wasserrechte der Gemeinde Birkenau wurde das Büro

Weber-Ingenieure GmbH
Julius-Reiber-Straße 19
64293 Darmstadt

durch die Gemeinde Birkenau, Hauptstraße 119, 69488 Birkenau, beauftragt.

2 BETEILIGTE INSTITUTIONEN UND ANSPRECHPARTNER

Antragsteller

Gemeinde Birkenau
Hauptstraße 119
69488 Birkenau

Ansprechpartner: Herr Michael Denger
Telefon: (06201) 397-54
E-Mail: m.denger@gemeinde-birkenau.de

Genehmigungsbehörde

Regierungspräsidium Darmstadt
Wilhelminenstr. 1-3
64283 Darmstadt

Ansprechpartnerin: Frau Bettina Grünewald
(Abteilung IV/Da 41.1 – Grundwasser)

Telefon / Fax: (06151) 12-6034 / (06151) 12-5031
E-Mail: Bettina.Gruenewald@rpda.hessen.de

Erstellung Antragsunterlagen

Weber-Ingenieure GmbH
Julius-Reiber-Straße 19
64293 Darmstadt

Ansprechpartner: Herr Dr. Lukas Knoll

Telefon / Fax: (06151) 603-86 / (06151) 603-36
E-Mail: lukas.knoll@weber-ing.de

3 VERWENDETE UNTERLAGEN

- [1] Gemeinde Birkenau, Basisdaten für die Antragskonferenz bezgl. Der Verlängerung der Wasserrechte, Ingenieurbüro Jung, Kleinostheim, Mai 2022
- [2] Derzeitiges Leitungs- und Versorgungsschema, Ingenieurbüro Jung, Kleinostheim, Mai 2015
- [3] Gemeinde Birkenau, Druckerhöhungsanlage Hornbach für die Versorgung „Im Höhenklingen“ mit Anschlussleitung und Umlegung der Versorgungsleitung – Vorplanung, Weberingenieure GmbH, Darmstadt, Oktober 2022
- [4] Geologie Viewer Hessen, Hessisches Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Wiesbaden, <http://geologie.hessen.de>
- [5] Geologische Karte von Hessen 1 : 25.000, Blatt 6418 Weinheim, Faksimilierter Nachdruck der 2. Auflage, 1929, Hessisches Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden 1994
- [6] Wasserbucheintragung -Bewilligung-, Az. IV/Da 41.1-79b 06/43 (546)-B-, Regierungspräsidium Darmstadt, 19.04.2004
- [7] Erlaubnisbescheid zur Grundwasserförderung aus dem Brunnen 7 in der Gemarkung Birkenau, der Gemeinde Birkenau, Az. IV/Da 41.1 – 79e04(1) – birk-3/5-(546)-B-, Regierungspräsidium Darmstadt, 18.02.2019
- [8] Bescheid, widerrufliche Erlaubnis, Az. IV/Da 41.1-79e04(1)-birk-3/1(6983)-R, Regierungspräsidium Darmstadt, 20.12.2012
- [9] Erlaubnisbescheid zur Grundwasserförderung aus dem Brunnen 3 in der Gemarkung Nieder-Liebersbach, der Gemeinde Birkenau, Az. IV/Da 41.1 – 79e04(1) – birk-3/6-(6433)-N-, Regierungspräsidium Darmstadt, 22.02.2019
- [10] Örtlicher Grundwasserbewirtschaftungsplan für die Gemeinde Birkenau, Hydrogeologisches Basisgutachten, Ingenieurbüro Jung, Kleinostheim, November 1995
- [11] GruSchu – Hessen, Hessisches Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Wiesbaden
<http://gruschu.hessen.de/mapapps/resources/apps/gruschu/index.html?lang=de>
- [12] Natureg Viewer - - Hessen, Hessisches Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Wiesbaden
<https://natureg.hessen.de/mapapps/resources/apps/natureg/index.html?lang=de>
- [13] DVGW W 392 (A), Wasserverluste in Rohrnetzen; Ermittlung, Wasserbilanz, Kennzahlen, Überwachung, Bonn, September 2017
- [14] Mutschmann/Stimmelmayer Taschenbuch der Wasserversorgung, 16., vollst. überarb. und aktual. Auflage, Springer Fachmedien, Wiesbaden 2014
- [15] Hessisches Wassergesetz (HWG) vom 14. Dezember 2010, (GVBl. I 2010, S. 548) Gl.-Nr.: 85-72

- [16] Wasserverlustkonzept für das Versorgungsgebiet der Gemeinde Birkenau, BGS Umwelt, Darmstadt, Dezember 1998
- [17] Wassersparkonzept für das Versorgungsgebiet der Gemeinde Birkenau – Prognosehorizont 2010-, BGS Umwelt, Darmstadt, April 1999
- [18] Hydrogeologie von Hessen – Odenwald und Sprendlinger Horst, Grundwasser in Hessen, Heft 2, Hessisches Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Wiesbaden, 2017
- [19] WRRL-Viewer – Hessisches Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Wiesbaden <https://wrrl.hessen.de/mapapps/resources/apps/wrrl/index.html?lang=de>
- [20] Hydrogeologisches Gutachten zur Ermittlung der geohydraulischen Kennwerte der Brunnen 2 – 4 Nieder-Liebersbach, Ingenieurbüro Jung, Kleinostheim, Juni 2010
- [21] Unterkellerung um Baugebiet „Auf der Aue“ – Erstellung von Grundwassergleichenplänen, Ingenieurbüro Jung, Kleinostheim, Juli 2003
- [22] Entwicklung von Bodenwasserhaushalt und Grundwasserneubildung in Baden-Württemberg, Bayern, Rheinland-Pfalz und Hessen (1951-2015), KLIWA-Berichte, Heft 21, Arbeitskreis KLIWA, März, 2017
- [23] Erlaubnisbescheid – Einleitung von Abwasser aus der Trinkwasseraufbereitung nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG), IV/Da 41.4 79 f 12 (1) Birkenau, Regierungspräsidium Darmstadt, 17. Dezember 2019
- [24] Änderungsbescheid – Einleitung von Abwasser (Rückspülwasser) aus der Trinkwasseraufbereitung des Hochbehälters Löhrbach in den Kallstädter Bach, RPDA – Dez. IV/Da 41.4-79 g 31/38-2019/1, Regierungspräsidium Darmstadt, 13. Januar 2022
- [25] BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022
- [26] HAGBNatSchG - Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz, - Hessen -, vom 20.12.2010, GVBl. I 2010, 629; zuletzt geändert durch Artikel 17 des Gesetzes vom 7. Mai 2020 (GVBl. S. 318)
- [27] UVPG - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), zuletzt geändert durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147)
- [28] DVGW W 410, Wasserbedarf – Kennwerte und Einflussgrößen, Bonn, Dezember 2008
- [29] DVGW W 405, Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung, Bonn, Dezember 2008

4 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER WASSERGEWINNUNGSANLAGEN

4.1 Ort der Gewinnung

Die Gemeinde Birkenau liegt im südhessischen Kreis Bergstraße im Weschnitztal im Odenwald. Birkenau grenzt im Norden bzw. Nordosten an die Gemeinde Mörlenbach, im Osten an die Gemeinde Absteinach, im Süden an die Gemeinde Gorxheimertal. Westlich verläuft die Grenze zwischen Hessen und Baden-Württemberg. Im Westen grenzt die Gemeinde somit an die Stadt Weinheim und Hemsbach (beide Baden-Württemberg). Die Gemeinde Birkenau betreibt für die Trinkwasserversorgung derzeit 13 Brunnen und 6 Quellen, die auf die Ortsteile Birkenau, Hornbach, Löhrbach, Kallstadt, Reisen und Nieder-Liebersbach verteilt sind. Tabelle 1, Abbildung 1 sowie der Lageplan 41168_GE_000 geben eine Übersicht über die Gewinnungsanlagen und deren Stammdaten. Die Eigentümnachweise sind dem Anhang 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Stammdaten der Wassergewinnungsanlagen der Gemeinde Birkenau

| Versorgungsgebiet | Bezeichnung | Baujahr | Gemarkung | Flur | Flurstücks-Nr. | UTM (32)-Koordinaten* | | Höhe ROK [m ü. NN]* | Brunnentiefe [m u. ROK] |
|--------------------|----------------------|---------|---------------------|------|-------------------|-----------------------|-------------------|------------------------|----------------------------|
| | | | | | | Rechtswert | Hochwert | | |
| Birkenau | Brunnen I | 1949 | Birkenau | 9 | 42/3 | 479169,30 | 5490996,23 | 142,181 | 6,60 |
| | Brunnen II | 1963/64 | Birkenau | 9 | 44/6 | 479204,89 | 5490997,38 | 142,280 | 22,55 |
| | Brunnen III | 1963/64 | Birkenau | 10 | 24/7 | 479282,55 | 5491209,74 | 143,635 | 5,50 |
| | Brunnen IV | 1963/64 | Birkenau | 10 | 27/4 | 479329,89 | 5491257,59 | 144,486 | 5,00 |
| | Brunnen V | 1964 | Birkenau | 5 | 22/2 | 479067,57 | 5489160,67 | 169,684 | 46,60 |
| | Brunnen VI | 1964 | Birkenau | 5 | 16 | 478993,29 | 5489064,59 | 175,665 | 59,00 |
| | Brunnen VII | 1964 | Birkenau | 9 | 56/3 | 479246,30 | 5491117,64 | 144,524 | 30,30 |
| Hornbach | Quelle I | - | Hornbach | 1 | 195 | 481746,95 | 5489814,43 | ca. 308 | - |
| | Quelle II | - | Hornbach | 1 | 191 | 481478,28 | 5490082,06 | ca. 251 | - |
| Löhrbach | Quelle I | - | Ober- Absteinach | 1 | 146/38 | <i>483830,38</i> | <i>5487993,23</i> | ca. 480 | - |
| | Quelle II | - | Löhrbach | 2 | 45/1 | <i>483730,42</i> | <i>5487933,26</i> | ca. 470 | - |
| | Quelle I+II (QSS) | - | Löhrbach | 2 | 44/3 | 483725,68 | 5487988,71 | 470,427 | - |
| | Quelle IV | - | Löhrbach | 2 | 49/38 | <i>483630,46</i> | <i>5488013,22</i> | ca. 460 | - |
| | Quelle IV (QSS) | - | Löhrbach | 2 | 49/25 | 483590,50 | 5488014,90 | 459,038 | - |
| | Quelle VII** | - | Löhrbach | 2 | 25/8 25/20 QSS | 483226,46 | 5487989,57 | 438,323 | - |
| Kallstadt | Brunnen I | 1967 | Kallstadt | 1 | 44 | 480671,16 | 5488947,60 | 287,701 | 35,00 |
| Reisen | Brunnen I | 1963 | Birkenau | 10 | 46/7 | 479599,14 | 5491352,17 | 145,792 | 19,00 |
| | Brunnen II | 1982 | Reisen | 6 | 102 | 480576,99 | 5491933,11 | 165,854 | 20,50 |
| Nieder-Liebersbach | Brunnen II | 1960 | Nieder-Liebersbach | 9 | 35 | 478729,61 | 5493500,90 | 192,288 | 25,00 |
| | Brunnen III | 1984 | Nieder-Liebersbach | 9 | 56 | 478885,63 | 5493608,61 | 195,587 | 27,70 |
| | Brunnen IV | 1994 | Nieder-Liebersbach | 6 | 159 | 478590,65 | 5493323,38 | 190,242 | 40,30 |

* Vermessung durch Weber-Ingenieure GmbH am 25.08.2022; ** Quelle VII wird in GruSchu als Quelle V geführt

ROK = Rohroberkante Brunnen; QSS = Quellsammelschacht; *kursiv* = Einmessdaten übernommen und umgerechnet in UTM32 aus [1]

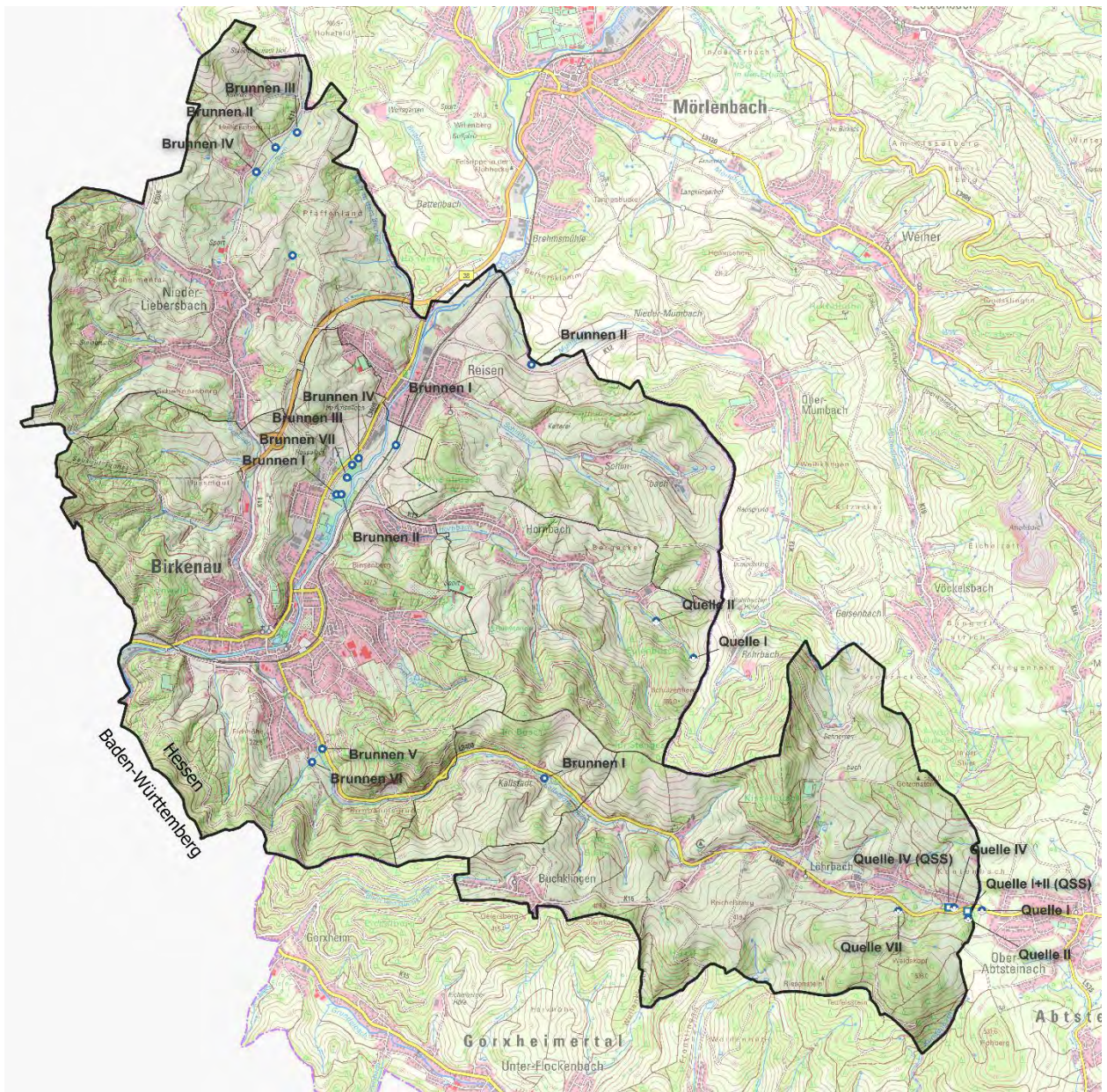


Abbildung 1: Übersichtsplan der Wassergewinnungsanlagen der Gemeinde Birkenau

4.2 Wasserversorgungskonzept

Die Gemeinde Birkenau betreibt ihre Wasserversorgung im Eigenbetrieb. Die Wasserversorgung der Gemeinde Birkenau untergliedert sich entsprechend der sechs Ortsteile in die sechs Versorgungsgebiete Birkenau, Hornbach, Löhrbach, Kallstadt, Reisen und Nieder-Liebersbach mit deren Gewinnungsgebieten. Ein Versorgungsschema ist in der Abbildung 2 dargestellt und dem Anhang 2 zu entnehmen.

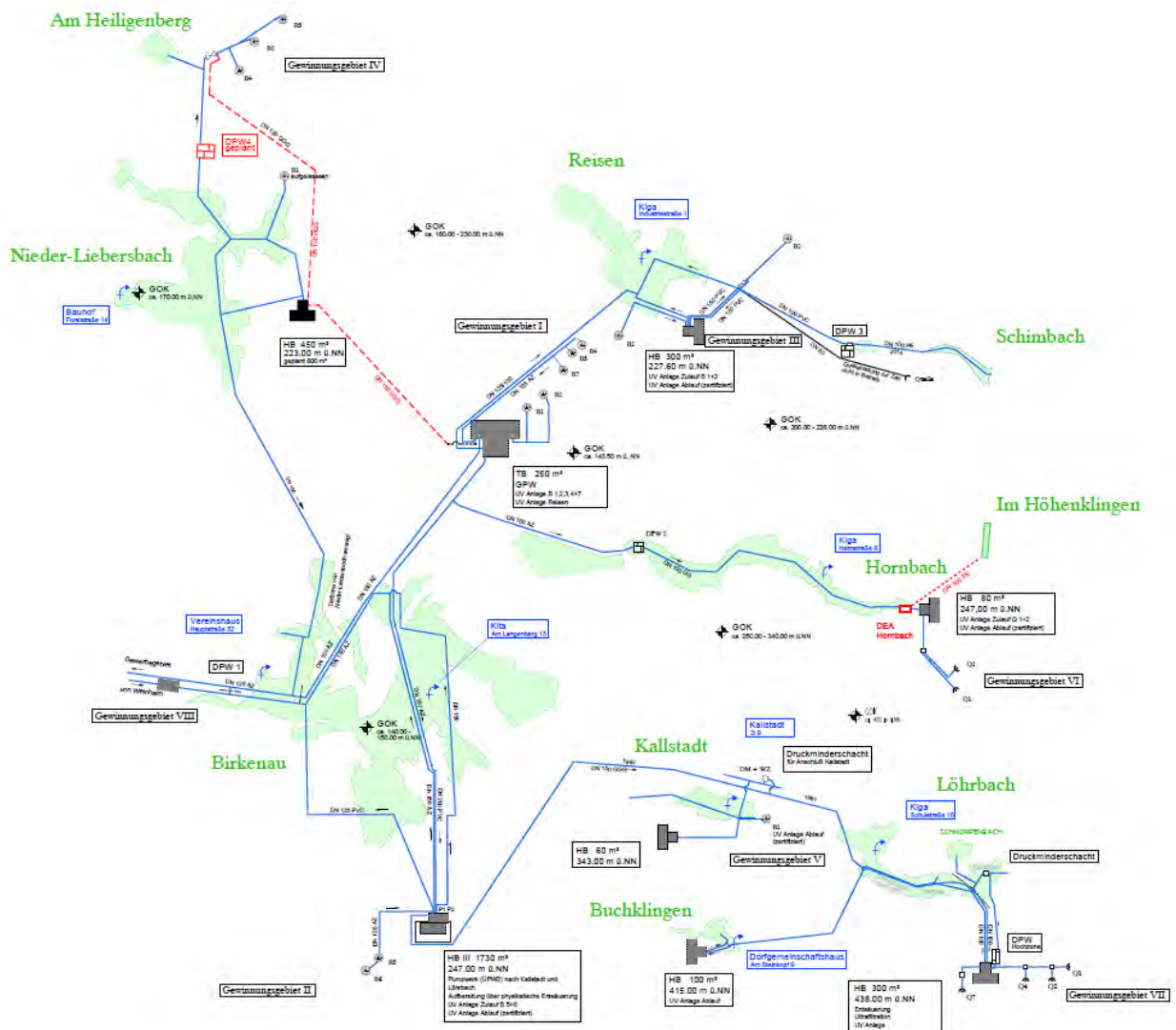


Abbildung 2: Wasserversorgungsschema der Gemeinde Birkenau [3, modifiziert]

Birkenau verfügt über zwei Gewinnungsgebiete. Im Gewinnungsgebiet I „Auf der Aue“ erfolgt die Grundwassergewinnung über 5 Brunnen (Brunnen I-IV, VII). Das Rohwasser wird zum nahegelegenen Tiefsammelbehälter (TB) mit 250 m³ Speichervolumen gefördert, dort über eine UV-Anlage entkeimt und über ein Pumpwerk zum Hochbehälter HB III mit 1.730 m³ Speichervolumen gefördert. Im Bedarfsfall besteht am TB Birkenau auch die Möglichkeit direkt über die UV-Anlage in das Ortsnetz einzuspeisen. Über eine vorgeschaltete UV-Anlage zur Entkeimung kann im Bedarfsfall auch Wasser vom TB Birkenau in den Ortsteil Reisen gefördert werden. Im Gewinnungsgebiet II erfolgt die Grundwassergewinnung über 2 Brunnen im Kallstädter Tal. Das Rohwasser wird zum HB III gefördert und dort zusammen mit dem Rohwasser der Brunnen I-IV und VII entsäuert und über eine UV-Anlage entkeimt. Vom HB III erfolgt die Versorgung von Birkenau im freien Gefälle, sowie nach Hornbach (über DEA Herrenwiese). Über ein Pumpwerk am HB III wird Reinwasser nach Kallstadt und Löhrbach gefördert. Die Tiefzone von Birkenau wird über Nieder-Liebersbach versorgt. Am westlichen Ortsausgang von Birkenau befindet sich zur Notversorgung eine Übergabestation der Stadtwerke Weinheim (Gewinnungsgebiet VIII).

Reisen verfügt über das Gewinnungsgebiet III mit 2 Brunnen (Brunnen I + II), wobei sich der Brunnen I ebenfalls im Bereich der Weschnitzau (Gewinnungsgebiet I) befindet. Die Brunnen fördern das Rohwasser zum HB Reisen mit 300 m³ Speichervolumen. Von dort erfolgt die Versorgung von Reisen im freien Gefälle. Zur Versorgung von Schimbach ist eine zusätzliche Druckerhöhung erforderlich. Da das Wasser in Reisen bis an das Ortsnetz von Birkenau ansteht, ist auf Bedarf auch eine Not- oder Zusatzversorgung von Reisen nach Birkenau und umgekehrt möglich.

Nieder-Liebersbach verfügt über das Gewinnungsgebiet IV mit 3 Brunnen (Brunnen II-IV). Die Brunnen fördern das Rohwasser über eine UV-Anlage zur Entkeimung am Brunnenstandort des Brunnen IV direkt über das Ortsnetz Nieder-Liebersbach zum Hochbehälter HB Nieder-Liebersbach mit 450 m³ Speichervolumen. Der Hochbehälter fungiert somit als Gegenbehälter, sodass auf Bedarf im freien Gefälle der Ortsteil Nieder-Liebersbach versorgt werden kann. Von Nieder-Liebersbach gibt es eine Verbindung nach Birkenau über die die Tiefzone von Birkenau über Nieder-Liebersbach mitversorgt wird. Im Bedarfsfall kann die Verbindung auch als Notversorgung in umgekehrte Richtung genutzt werden. Zudem ist eine direkte Verbindungsleitung von den Brunnen zum HB Nieder-Liebersbach geplant. Auch eine Verbindungsleitung vom HB Nieder-Liebersbach zum TB Birkenau ist seit einigen Jahren angedacht, aber noch nicht umgesetzt worden. Des Weiteren existiert am nordöstlichen Ortsrand von Nieder-Liebersbach laut Unterlagen ein weiterer Brunnen I, der jedoch derzeit nicht in Betrieb und nicht auffindbar ist.

Kallstadt verfügt über das Gewinnungsgebiet V mit einem Brunnen (Brunnen I). Der Brunnen fördert das Rohwasser über eine UV-Anlage zur Entkeimung über das Ortsnetz von Kallstadt zum HB Kallstadt mit 60 m³ Speichervolumen. Das Ortsnetz von Kallstadt wird zusätzlich über die Verbindungsleitung von Birkenau nach Löhrbach mitversorgt. Hierzu ist ein Druckminderer zwischengeschaltet.

Hornbach verfügt über das Gewinnungsgebiet VI mit 2 Quellen (Quelle I + II). Das Rohwasser der Quellen fließt in einen gemeinsamen Quellsammelschacht und von dort weiter zum Hochbehälter HB Hornbach mit 80 m³ Speichervolumen. Am Hochbehälter erfolgt die Entkeimung über UV-Anlagen (Zu- und Ablauf) sowie die Versorgung des Ortsteils Hornbach im freien Gefälle. Von Birkenau steht das Wasser bis zur DEA Herrenwiese an. Von dort erfolgt dann bedarfsweise die Weiterleitung und Versorgung von Hornbach sowie die Einspeisung in den HB Hornbach als Zusatzversorgung. Dies ist über den Höhenstand im HB Hornbach gesteuert. Derzeit wird zudem eine Verbindungsleitung zum Wohngebiet „Im Höhenklingen“ geplant (Vorplanung [3]) und soll voraussichtlich 2023 umgesetzt werden.

Löhrbach verfügt über das Gewinnungsgebiet VII mit 4 Quellen (Quelle I + II, IV, VII). Das Rohwasser der Quelle I und II fließt in einen gemeinsamen Quellsammelschacht. Quelle IV und VII verfügen über eigene Quellsammelschächte. Von den Quellsammelschächten fließt das Rohwasser jeweils zum Hochbehälter HB Löhrbach mit 300 m³ Speichervolumen. Der HB Löhrbach wurde 2022 neugebaut und verfügt über eine Entsäuerung, Ultrafiltration und UV-Anlage. Vom HB Löhrbach erfolgt die Versorgung von Löhrbach (Tiefzone) im freien Gefälle. Zur Versorgung der Hochzone erfolgt eine Druckerhöhung. Zudem wird über den HB Löhrbach der Hochbehälter HB Buchklingen gespeist. Die Versorgung von Buchklingen erfolgt über den HB Buchklingen im freien Gefälle.

Im Folgenden werden die einzelnen Versorgungsgebiete, bzw. deren Gewinnungsgebiete und die einzelnen Gewinnungsanlagen genauer beschrieben. Die genauen Lagedaten der Brunnen und Quellen sind der Tabelle 1 und dem Plan Nr. 41168_GE_000 zu entnehmen. Die Ausbaudaten der Brunnen und Quellen sind den Bohr- und Ausbauplänen in Anhang 3 und den Brunnen- und Quellensteckbriefen in Anhang 4 zu entnehmen.

4.3 Versorgungsgebiet Birkenau

Im Versorgungsgebiet Birkenau erfolgt die Grundwasserentnahme zum einen im Bereich der Weschnitzaue „Auf der Aue“, nördlich der Kerngemeinde Birkenau aus 5 Brunnen (Gewinnungsgebiet I) und zum anderen im Bereich des Kallstädter Tals, südlich der Kerngemeinde Birkenau aus 2 Brunnen (Gewinnungsgebiet II).

4.3.1 Birkenau „Auf der Aue“, Brunnen I-IV, VII

Die Brunnen I bis IV und VII befinden sich nördlich der Kerngemeinde Birkenau, zwischen Reisen und Birkenau im Bereich der Weschnitzaue „Auf der Aue“ ca. 30 bis 100 m OSO der Hauptstraße (L3408) und ca. 40 bis 100 m WNW der Weschnitz. Die Brunnen befinden sich im teils landwirtschaftlich genutzten und teils bewaldeten Bereich. Im näheren Umfeld befinden sich mehrere Kleingartenanlagen sowie die nahegelegene Ortsbebauung. Im Folgenden werden die Brunnen Birkenau „Auf der Aue“ näher beschrieben.

Brunnen I wurde 1949 in der Gemarkung Birkenau auf Flur 9, Flurstück 42/3 errichtet. Der Brunnen ist bis in eine Tiefe von 6,60 m u. ROK ausgebaut. Der Brunnen ist zum einen in Kiesen der Weschnitz und zum anderen im Verwitterungshorizont des unterlagernden Granits (im Bohrprofil als Porphyrsand/-kies, teils an Letten gebunden, angesprochen) verfiltert. Der Brunnenkopf befindet sich in einem unterirdischen Betonschacht.

Brunnen II wurde 1963/64 in der Gemarkung Birkenau auf Flur 9, Flurstück 44/6 errichtet. Der Brunnen ist bis in eine Tiefe von 22,55 m u. ROK ausgebaut. Der Brunnen ist im Verwitterungshorizont des unterlagernden Granits (im Bohrprofil als Faulfels in Ton gelagert und Granitfaulfels, angesprochen) sowie im Granit verfiltert. Der Brunnenkopf befindet sich in einem unterirdischen Betonschacht.

Die Brunnen I und II befinden sich auf dem eingezäunten Grundstück des Tiefsammelbehälters Birkenau.

Brunnen III wurde 1963/64 in der Gemarkung Birkenau auf Flur 10, Flurstück 24/7 errichtet. Der Brunnen ist bis in eine Tiefe von 5,50 m u. ROK ausgebaut. Der Brunnen ist im Verwitterungshorizont des unterlagernden Granits bzw. Verwitterungsgrus (im Bohrprofil als grober Felsenkies und festgelagerter Faulfels angesprochen) verfiltert. Der Brunnenkopf befindet sich in einem unterirdischen und erdangeschütteten Betonschacht.

Brunnen IV wurde 1963/64 in der Gemarkung Birkenau auf Flur 10, Flurstück 27/4 errichtet. Der Brunnen ist bis in eine Tiefe von 5,00 m u. ROK ausgebaut. Der Brunnen ist im Verwitterungshorizont des unterlagernden Granits bzw. Verwitterungsgrus (im Bohrprofil als grober Felsenkies und festgelagerter Faulfels angesprochen) verfiltert. Der Brunnenkopf befindet sich in einem unterirdischen und erdangeschütteten Betonschacht.

Die Brunnen III und IV befinden sich auf einem eingezäunten Grundstück mit teilweiser Bewaldung und teilweise Grünland.

Brunnen VII wurde 1964 in der Gemarkung Birkenau auf Flur 9, Flurstück 56/3 errichtet und 1986 erneuert. Der Brunnen ist bis in eine Tiefe von 30,30 m u. ROK ausgebaut. Der Brunnen ist im Verwitterungshorizont des unterlagernden Granits bzw. Verwitterungsgrus verfiltert. Der Granit ist in diesem Bereich teilweise schwach bis teils sehr stark verwittert mit schwacher bis starker Zerklüftung. Der Brunnenkopf befindet sich in einem unterirdischen und erdangeschütteten Betonschacht.

4.3.2 Birkenau Kallstädter Tal, Brunnen V, VI

Die Brunnen V und VI befinden sich nur rd. 50 m hinter dem südöstlichen Ortsausgang der Kerngemeinde Birkenau im Kallstädter Tal, westlich der Kallstädter Talstraße (L3408). Der Brunnen V liegt im NO, der Brunnen VI liegt im SW des Kallstädter Bachs, der somit zwischen den beiden

Brunnen verläuft. Im näheren Umfeld befinden sich mehrere Kleingartenanlagen, landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzte Flächen sowie die nahegelegene Ortsbebauung. Im Folgenden werden die Brunnen Birkenau im Kallstädter Tal näher beschrieben.

Brunnen V wurde 1964 in der Gemarkung Birkenau auf Flur 5, Flurstück 22/2 errichtet. Der Brunnen ist bis in eine Tiefe von 46,6 m u. ROK ausgebaut. Der Brunnen ist im Verwitterungshorizont des unterlagernden Granits und Schieferhornfels [4] (im Bohrprofil als Faulfels mit Steinen, rotbrauner Faulfels und graugrünes und rotbraunes Felsgeröll angesprochen) verfiltert. Der Brunnenkopf befindet sich in einem unterirdischen erdangeschütteten Betonschacht. Der Brunnen liegt innerhalb einer Kleingartenanlage und unmittelbar angrenzend an die Kallstädter Talstraße (L3408).

Brunnen VI wurde 1964 in der Gemarkung Birkenau auf Flur 5, Flurstück 16 errichtet. Der Brunnen ist bis in eine Tiefe von 59,0 m u. ROK ausgebaut. Der Brunnen ist im Verwitterungshorizont des unterlagernden Granits und Schieferhornfels [4] (im Bohrprofil als lehmiger Faulfels, klüftiger Fels, gelbbrauner Faulfels, rotbrauner klüftiger Quarzfels sowie grauer Ton mit Steinen, angesprochen) verfiltert. Der Brunnenkopf befindet sich in einem unterirdischen erdangeschütteten Betonschacht. Der Brunnen liegt im Bereich einer Grünlandfläche.

4.3.3 Anschluss Stadtwerke Weinheim

In Birkenau besteht ein Notversorgungsanschluss an die Stadtwerke Weinheim. Es wird eine vertragliche Mindestabnahmemenge von 2.000 m³/a zur Spülung der Leitung (ca. alle 3 Tage) abgenommen.

4.4 Versorgungsgebiet Reisen

Im Versorgungsgebiet Reisen erfolgt die Grundwasserentnahme zum einen im Bereich der Weschnitztaue, zwischen der Kerngemeinde Birkenau und dem Ortsteil Reisen aus Brunnen I und zum anderen im Bereich des Mumbachtals aus Brunnen II im NO von Reisen. Neben dem Ortsteil Reisen wird im Versorgungsgebiet auch der Weiler Schimbach versorgt.

4.4.1 Reisen, Brunnen I

Brunnen I wurde 1963 in der Gemarkung Birkenau auf Flur 10, Flurstück 46/7 errichtet. Der Brunnen ist bis in eine Tiefe von 19,0 m u. ROK ausgebaut. Der Brunnen ist im Verwitterungshorizont des unterlagernden Granits (im Bohrprofil als Faulfels, teils hellbraun angesprochen) und im Granit verfiltert. Der Brunnenkopf befindet sich in einem unterirdischen Betonschacht. Der Brunnen liegt östlich der Weschnitz auf einem eingezäunten schmalen Grünstreifen zwischen der Bahnlinie von Birkenau nach Reisen sowie der Wehrstraße. Im näheren Umfeld befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen.

4.4.2 Reisen, Brunnen II

Brunnen II wurde 1982 in der Gemarkung Reisen auf Flur 6, Flurstück 102 errichtet. Der Brunnen ist bis in eine Tiefe von 25,50 m u. ROK ausgebaut. Der Brunnen ist im Verwitterungshorizont des unterlagernden Granits (im Bohrprofil Fels, leicht bis stark verwittert, klüftig, rotbraun bis braunrot, angesprochen) verfiltert. Der Brunnenkopf befindet sich in einem unterirdischen, erdangeschütteten Betonschacht. Der Brunnen liegt südlich des Mumbachs auf einem eingezäunten Grundstück innerhalb landwirtschaftlich genutzter Flächen im NO des Ortsteils Reisen.

4.5 Versorgungsgebiet Nieder-Liebersbach

Im Versorgungsgebiet Nieder-Liebersbach erfolgt die Grundwasserentnahme im Bereich der Liebersbachaue nördlich von Nieder-Liebersbach aus Brunnen II, III und IV. Die Brunnen liegen SW-NO orientiert entlang des Liebersbachs. Der südlichste Brunnen ist Brunnen IV, etwa 226 m NO von Brunnen IV liegt Brunnen II und weiter 186 m NO liegt Brunnen III.

4.5.1 Nieder-Liebersbach, Brunnen II

Brunnen II wurde 1960 in der Gemarkung Nieder-Liebersbach auf Flur 9, Flurstück 35 errichtet. Der Brunnen ist bis in eine Tiefe von 25,0 m u. ROK ausgebaut. Der Brunnen ist sowohl im Verwitterungshorizont des unterlagernden Granits (geklüfteter Fels) und im Granit (kompakter Granitfels) verfiltert. Insgesamt verfügt der Brunnen über drei Filterhorizonte, zwischen denen sich jeweils toniger Felsenkies befindet. Der Brunnenkopf befindet sich in einem unterirdischen Betonschacht. Der Brunnen liegt westlich des Liebersbachs auf eingezäuntem Grünland inmitten landwirtschaftlich genutzter Flächen. Im näheren Umfeld befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen und Grünland. Südlich und nördlich befinden sich bewaldete Flächen. Etwa 70 m nordwestlich verläuft die Landstraße K11 zwischen Nieder-Liebersbach und Ober-Liebersbach.

4.5.2 Nieder-Liebersbach, Brunnen III

Brunnen III wurde 1984 in der Gemarkung Nieder-Liebersbach auf Flur 9, Flurstück 56 errichtet. Der Brunnen ist bis in eine Tiefe von 27,7 m u. ROK ausgebaut. Der Brunnen ist sowohl im Verwitterungshorizont des unterlagernden Granits (klüftiger, verwitterter Fels) und im Granit (klüftiger Fels) verfiltert. Insgesamt verfügt der Brunnen über zwei Filterhorizonte, zwischen denen sich jeweils lehmige Horizonte befinden. Der Brunnenkopf befindet sich in einem unterirdischen Betonschacht. Der Brunnen liegt östlich des Liebersbachs auf einem eingezäunten Bereich auf einer Grünlandfläche. Im näheren Umfeld befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen und Grünland. Südwestlich und nordwestlich befinden sich bewaldete Flächen. Etwa 50 m nordwestlich verläuft die Landstraße K11 zwischen Nieder-Liebersbach und Ober-Liebersbach.

4.5.3 Nieder-Liebersbach, Brunnen IV

Brunnen IV wurde 1994 in der Gemarkung Nieder-Liebersbach auf Flur 6, Flurstück 159 errichtet. Der Brunnen ist bis in eine Tiefe von 40,3 m u. ROK ausgebaut. Der Brunnen ist im Granit (im Bohrprofil als Fels mit Knauern, Fels klüftig, braungelb angesprochen) verfiltert. Insgesamt verfügt der Brunnen über zwei Filterhorizonte. Als Brunnenabschluss verfügt der Brunnen über eine Brechtel Brunnenhaube. Der Brunnen liegt unmittelbar westlich des Liebersbachs auf einem eingezäunten Bereich auf einer Grünlandfläche. Im näheren Umfeld befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen, Grünland und Wald. Westlich grenzt unmittelbar ein Waldgebiet. Etwa 35 m nordwestlich verläuft die Landstraße K11 zwischen Nieder-Liebersbach und Ober-Liebersbach. Nordwestlich der K11 befindet sich bereits Wohnbebauung von Nieder-Liebersbach „Am Heiligenberg“.

Im eingezäunten Fassungsbereich befinden sich zudem das Betriebsgebäude einer UV-Anlage. Über die UV-Anlage wird das Rohwasser aller drei Brunnen in Nieder-Liebersbach entkeimt, bevor es weiter zum Hochbehälter HB Nieder-Liebersbach gefördert wird.

4.6 Versorgungsgebiet Kallstadt

Im Versorgungsgebiet Kallstadt erfolgt die Grundwasserentnahme im Kallstädter Tal, etwa 50 m südlich der Kallstädter Talstraße (L3408) aus dem Brunnen I. Das Kallstädter Tal verläuft WNW – OSO und verbindet die Kerngemeinde Birkenau und den Ortsteil Löhrbach. Der Kallstädter Bach mündet in Birkenau in die Weschnitz.

4.6.1 Kallstadt, Brunnen I

Brunnen I wurde 1967 in der Gemarkung Kallstadt auf Flur 1, Flurstück 44 errichtet. Der Brunnen ist bis in eine Tiefe von 35,0 m u. ROK ausgebaut. Der Brunnen ist im Granit (im Bohrprofil als harter geklüfteter und harter vertonter Fels angesprochen) verfiltert. Der Brunnenkopf befindet sich in einem unterirdischen Betonschacht. Der Brunnen liegt unmittelbar südlich des Kallstädter Bachs auf einem eingezäunten Bereich auf einer Grünlandfläche. Im näheren Umfeld befindet sich Grünland und Waldgebiet. Westlich befindet sich die Wohnbebauung von Kallstadt. Etwa 50 m nördlich verläuft die Kallstädter Talstraße (L3408) zwischen Birkenau und Löhrbach.

4.7 Versorgungsgebiet Hornbach

Im Versorgungsgebiet Hornbach erfolgt die Grundwasserentnahme im Hornbachtal, am östlichen Talschluss aus zwei Quelfassungen. Das Hornbachtal liegt zwischen der Kerngemeinde Birkenau und dem Ortsteil Reisen und verläuft etwa W-O. Der Hornbach mündet in die Weschnitz.

4.7.1 Hornbach, Quelle I

Quelle I wurde in der Gemarkung Hornbach auf Flur 1, Flurstück 195 auf einer Höhe von ca. 304 m ü. NN gefasst. Die Quelfassung liegt in einer Tiefe von ca. 4 m u. GOK (GOK = ca. 308 m ü. NN). Die Quelle verfügt über einen Sickerstrang DN 100 mit 6,0 m Länge. Bei der Quelle handelt es sich um eine Stauquelle, an der das Grundwasser am Übergang des Granits zu den stauenden, alluvialen Gerinneablagerungen austritt. Die Quelle verfügt über keinen Quellschacht, das Wasser wird direkt zu dem etwa 350 m NW gelegenen, gemeinsamen Quellsammelschacht mit der Quelle II geleitet. Die Quelle liegt in einem Waldgebiet. Im weiteren Umfeld befinden sich Grünland- und landwirtschaftlich genutzte Flächen.

4.7.2 Hornbach, Quelle II

Quelle II wurde in der Gemarkung Hornbach auf Flur 1, Flurstück 191 auf einer Höhe von ca. 247 m ü. NN gefasst. Die Quelfassung liegt in einer Tiefe von ca. 4 m u. GOK (GOK = ca. 251 m ü. NN). Die Quelle verfügt über einen Sickerstrang DN 100 mit 10,5 m Länge. Bei der Quelle handelt es sich um eine Stauquelle, an der das Grundwasser am Übergang des Granits zu den stauenden, alluvialen Gerinneablagerungen austritt. Die Quelle verfügt über keinen Quellschacht, das Wasser wird direkt zum benachbarten, gemeinsamen Quellsammelschacht mit der Quelle I geleitet. Die Quelfassung liegt direkt angrenzend an den Oberlauf des Hornbachs im Bereich einer Feuchtwiese. Im näheren Umfeld befinden sich Grünland- und Waldflächen.

Beide Quellen laufen am HB Hornbach zusammen. Dort erfolgt auch der Überlauf mit Einleitung in den Hornbach (UTM Zone 32N: RW: 481392,00 HW: 5490152,96; Höhe 235,4 m NN). An den Quelfassungen selbst sind keine messbaren Überlaufeinrichtungen vorhanden. Es ist vorgesehen, am Hochbehälter HB Hornbach eine entsprechende Messvorrichtung zur Messung des Überlaufs einzurichten.

4.8 Versorgungsgebiet Löhrbach

Im Versorgungsgebiet Löhrbach erfolgt die Grundwasserentnahme im Bereich des östlichen Talschlusses des Kallstädter Tals, östlich des Ortsteils Löhrbach aus vier Quelfassungen. Das Kallstädter Tal verläuft WNW – OSO und verbindet die Kerngemeinde Birkenau und den Ortsteil Löhrbach. Der Kallstädter Bach mündet in Birkenau in die Weschnitz. Neben dem Ortsteil Löhrbach werden im Versorgungsgebiet auch der Ortsteil Buchklingen und der Weiler Schnorrenbach versorgt.

Die Quellsammelschächte der Quellen Löhrbach sollen erneuert werden. Hierzu läuft derzeit die Planungsphase. In Anhang 3 sind daher bereits auch die Planunterlagen der Entwurfsplanung aufgeführt. Da die Planungsphase derzeit noch nicht abgeschlossen ist kann sich die spätere Lage der Quellsammelschächte ggf. noch ändern.

4.8.1 Löhrbach, Quelle I

Quelle I wurde in der Gemarkung Ober-Absteinach auf Flur 1, Flurstück 146/38 (Quellsammelschacht (QSS) auf Flurstück 44/3) auf einer Höhe von ca. 480 m ü. NN gefasst. Bei der Quelle handelt es sich um eine Stauquelle, an der das Grundwasser am Übergang des Granits/Diorits zu den stauenden, alluvialen Gerinneablagerungen austritt. Die Quelle verfügt über keinen Quellschacht, das Wasser wird direkt zum etwa 100 m W' gelegenen, gemeinsamen Quellsammelschacht mit der Quelle II geleitet. Die Quelle liegt am Rande eines Waldgebietes südlich der Absteinacher Straße zwischen Löhrbach und Ober-Absteinach. Im näheren Umfeld befinden sich Grünland, landwirtschaftlich genutzte Flächen und Siedlungsgebiet.

4.8.2 Löhrbach, Quelle II

Quelle II wurde in der Gemarkung Löhrbach auf Flur 2, Flurstück 45/1 (QSS auf Flurstück 44/3) auf einer Höhe von ca. 470 m ü. NN gefasst. Bei der Quelle handelt es sich um eine Stauquelle, an der das Grundwasser am Übergang des Granits/Diorits zu den stauenden, alluvialen Gerinneablagerungen austritt. Die Quelle verfügt über keinen Quellschacht, das Wasser wird direkt zum etwa 50 m N' gelegenen, gemeinsamen Quellsammelschacht mit der Quelle I geleitet. Die Quelle liegt in einem Waldgebiet südlich der Absteinacher Straße zwischen Löhrbach und Ober-Absteinach. Im näheren Umfeld befinden sich Grünland, landwirtschaftlich genutzte Flächen und Siedlungsgebiet.

4.8.3 Löhrbach, Quelle IV

Quelle IV wurde in der Gemarkung Löhrbach auf Flur 2, Flurstück 49/38 (QSS auf Flurstück 49/25) auf einer Höhe von ca. 460 m ü. NN gefasst. Bei der Quelle handelt es sich um eine Stauquelle, an der das Grundwasser am Übergang des Granits/Diorits zu den stauenden, alluvialen Gerinneablagerungen austritt. Die Quelle verfügt über einen 40 m W gelegenen Quellsammelschacht. Die Quelle liegt in einem Waldgebiet nördlich der Absteinacher Straße unmittelbar angrenzend an die Wohnbebauung von Löhrbach. Im näheren Umfeld befinden sich Grünland, landwirtschaftlich genutzte Flächen und Siedlungsgebiet.

4.8.4 Löhrbach, Quelle VII

Quelle VII wurde in der Gemarkung Löhrbach auf Flur 2, Flurstück 25/8 (QSS auf 25/20) auf einer Höhe von ca. 460 m ü. NN gefasst. Bei der Quelle handelt es sich um eine Stauquelle, an der das Grundwasser am Übergang des Diorits zu den stauenden, alluvialen Gerinneablagerungen austritt. Die Quelle verfügt über einen direkt angrenzenden Quellsammelschacht. Die Quelle liegt am Rand eines Waldgebietes südlich der Absteinacher Straße. Im näheren Umfeld befinden sich Grünland, landwirtschaftlich genutzte Flächen und Siedlungsgebiet.

Information: Quelle VII wird in GruSchu Hessen als Quelle V geführt!

Alle Quellen laufen im Mischwasserbehälter am HB Löhrbach zusammen. Dort erfolgt auch der Überlauf mit Einleitung in den Kallstädter Bach (UTM Zone 32N: RW: 483378,00 HW: 5488081,81; Höhe 427,7 m NN). An den Quelfassungen selbst sind keine messbaren Überlaufeinrichtungen vorhanden. Es ist vorgesehen, am Hochbehälter HB Löhrbach eine entsprechende Messvorrichtung zur Messung des Überlaufs einzurichten.

4.9 Beantragte Höchstmenge

Die derzeit genehmigten Entnahmerechte sind in der Tabelle 2 aufgeführt. Danach besitzt die Gemeinde Birkenau für das gesamte Versorgungsgebiet ein Entnahmerecht in einer Höhe von insgesamt **746.000 m³/a**, das zum 31.12.2023 ausläuft und neu beantragt werden soll.

Tabelle 2: Bestehende Entnahmerechte

| Gewinnungsanlage | Erlaubte Entnahmemenge [m ³ /a] | Bescheid vom: | Befristung |
|---------------------------|---|-------------------|-------------------|
| Birkenau | | | |
| Brunnen I | 220.000 | 19.04.2004 [6]* | 31.12.2023 |
| Brunnen II | | | |
| Brunnen III | | | |
| Brunnen IV | | | |
| Brunnen V | 70.000 | 19.04.2004 [6]* | 31.12.2023 |
| Brunnen VI | | | |
| Brunnen VII | 92.000 | 18.02.2019 [7]** | 31.12.2023 |
| Reisen | | | |
| Brunnen I | 49.000 | 19.04.2004 [6]* | 31.12.2023 |
| Brunnen II | 20.000 | 20.12.2012 [8]* | 31.12.2023 |
| Nieder-Liebersbach | | | |
| Brunnen II | 80.000 | 19.04.2004 [6]* | 31.12.2023 |
| Brunnen III | 80.000 | 22.02.2019 [9]*** | 31.12.2023 |
| Brunnen IV | 55.000 | 19.04.2004 [6]* | 31.12.2023 |
| Kallstadt | | | |
| Brunnen I | 4.000 | 19.04.2004 [6]* | 31.12.2023 |
| Hornbach | | | |
| Quelle I | 26.000 | 19.04.2004 [6]* | 31.12.2023 |
| Quelle II | | | |
| Löhrbach | | | |
| Quelle I | 50.000 | 19.04.2004 [6]* | 31.12.2023 |
| Quelle II | | | |
| Quelle IV | | | |
| Quelle VII | | | |
| Gesamt | 746.000 | - | 31.12.2023 |

* Bewilligung; ** Erlaubnis; *** gehobene Erlaubnis

Die Entnahmemengen der letzten 8 Jahre wurden für die einzelnen Gewinnungsanlagen ausgewertet (s. Tabelle 15) und in Abbildung 3 für die einzelnen Versorgungsgebiete dargestellt. In der Tabelle 3 sind die mittleren und die maximalen Fördermengen der letzten 5 Jahre aufgeführt. Die beantragte Höchstmenge beträgt danach **666.000 m³/a**. Aus den Betriebsdaten von 2017 bis 2021 ist ersichtlich, dass die maximale Gesamtfördermenge rd. 600.000 m³/a betrug. Aufgrund der wachsenden Bevölkerungsprognose und der Veränderung der klimatischen Verhältnisse ist mit einem Anstieg des Wasserbedarfs zu rechnen.

Tabelle 3: Beantragte Höchstmengen

| Gewinnungs- anlage | Mittlere Fördermenge der letzten 5 Jahre [m ³ /a] | Maximale Fördermenge der letzten 5 Jahre [m ³ /a] | Beantragte Höchstmenge | | | Befristung |
|---------------------------|---|---|---------------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| | | | [m ³ /a] | [m ³ /d] | [m ³ /h] | |
| Birkenau | | | | | | |
| Brunnen I | 78.797 | 86.158 | 220.000 | 500,0 | 30,0 | 31.12.2053 |
| Brunnen II | 24.809 | 29.500 | | 150,0 | 10,0 | |
| Brunnen III | 60.746 | 72.769 | | 300,0 | 15,0 | |
| Brunnen IV | 16.449 | 20.689 | | 100,0 | 10,0 | |
| <i>Summe:</i> | <i>180.800</i> | <i>209.116</i> | | - | - | |
| Brunnen V | 29.261 | 31.276 | 55.000 | 100,0 | 5,0 | |
| Brunnen VI | 12.946 | 16.844 | | 100,0 | 5,0 | |
| <i>Summe:</i> | <i>42.208</i> | <i>48.120</i> | | - | - | |
| Brunnen VII | 76.795 | 90.821 | 92.000 | 400,0 | 20,0 | |
| Reisen | | | | | | |
| Brunnen I | 39.671 | 45.896 | 49.000 | 120,0 | 10,0 | 31.12.2053 |
| Brunnen II | 14.041 | 14.682 | 16.000 | 100,0 | 5,0 | |
| Nieder-Liebersbach | | | | | | |
| Brunnen II | 41.654 | 48.665 | 180.000 | 360,0 | 40,0 | 31.12.2053 |
| Brunnen III | 46.515 | 59.560 | | 350,0 | 25,0 | |
| Brunnen IV | 48.478 | 70.038 | | 270,0 | 20,0 | |
| <i>Summe:</i> | <i>136.647</i> | <i>178.263</i> | | - | - | |
| Kallstadt | | | | | | |
| Brunnen I | 2.722 | 3.285 | 4.000 | 10,0 | 3,0 | 31.12.2053 |
| Hornbach | | | | | | |
| Quelle I | 12.773 | 15.379 | 15.000 | 75,0 | 4,0 | 31.12.2053 |
| Quelle II | | | | | | |
| Löhrbach | | | | | | |
| Quelle I | 21.315 | 29.653 | 35.000 | 250,0 | 15,0 | 31.12.2053 |
| Quelle II | | | | | | |
| Quelle IV | | | | | | |
| Quelle VII | | | | | | |
| Gesamt | | | | | | |
| Summe | 529.032 | 590.898 | 666.000 | | | 31.12.2053 |

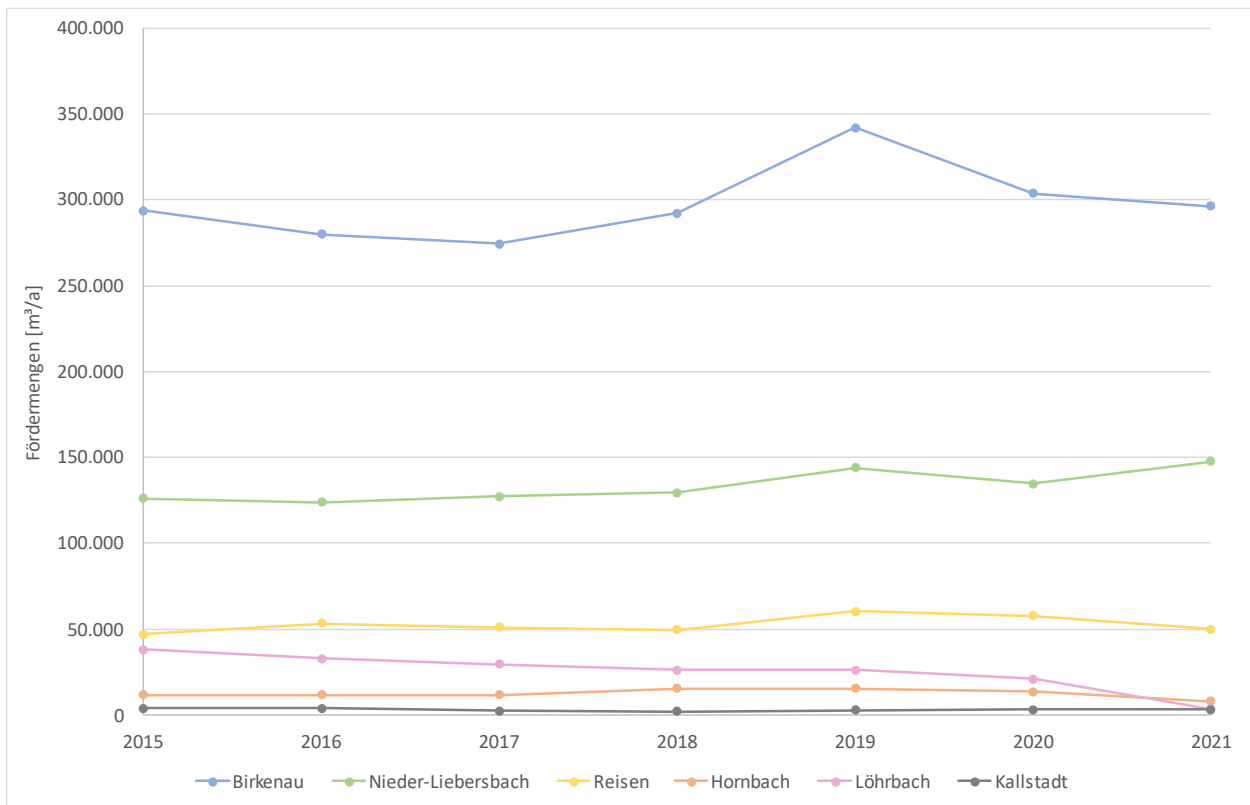


Abbildung 3: Fördermengen der Versorgungsgebiete 2015 bis 2021

Die Förderraten der einzelnen Brunnen wurden über die letzten 5 Jahre über Datenlogger kontinuierlich aufgezeichnet. Die Auswertung der mittleren Förderraten sowohl in m^3/h als auch in m^3/d ist in der Tabelle 4 aufgeführt. Gangliniendarstellungen sind zusammen mit den Ruhe- und Betriebswasserständen in Anhang 5 aufgeführt.

Für Birkenau Brunnen VI liegen aufgrund eines defekten Datenloggers keine Aufzeichnungen vor. Der Brunnen ist seit August 2022 aufgrund eines Defektes außer Betrieb. Ebenso liegen für die Brunnen Reisen I und II sowie für den Brunnen Kallstadt keine kontinuierlichen Aufzeichnungen der Förderraten über Datenlogger vor.

Die mittleren Förderraten bei Betrachtung der für die letzten 5 Jahre vorliegenden Daten, schwanken zwischen im Mittel $4,8 \text{ m}^3/\text{h}$ bis $16,7 \text{ m}^3/\text{h}$ bzw. $48,0 \text{ m}^3/\text{d}$ bis $514,0 \text{ m}^3/\text{d}$.

Tabelle 4: Auswertung Förderraten

| Versorgungsgebiet / Brunnen | Förderrate | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|--------|------|--------|--------|-------|
| | [m³/h] | | | [m³/d] | | |
| | min. | mittel | max. | min. | mittel | max. |
| Birkenau | | | | | | |
| Brunnen I | 0,0 | 16,0 | 31,0 | 13,0 | 215,0 | 514,0 |
| Brunnen II | 0,0 | 5,1 | 7,7 | 0,0 | 66,4 | 144,0 |
| Brunnen III | 0,0 | 12,6 | 15,0 | 0,0 | 173,9 | 286,0 |
| Brunnen IV | 0,0 | 4,8 | 10,6 | 0,0 | 48,0 | 93,0 |
| Brunnen V | 0,0 | 4,9 | 5,3 | 0,0 | 86,5 | 125,0 |
| Brunnen VI* | 1,7 | 2,1 | 2,5 | 46,6 | 51,3 | 55,9 |
| Brunnen VII | 0,0 | 16,7 | 22,5 | 0,0 | 212,8 | 392,0 |
| Reisen | | | | | | |
| Brunnen I** | 4,2 | 4,2 | 4,3 | 79,6 | | |
| Brunnen II** | 3,8 | 4,0 | 4,4 | 27,4 | | |
| Nieder-Liebersbach | | | | | | |
| Brunnen II | 0,0 | 14,2 | 42,3 | 0,0 | 127,3 | 363,9 |
| Brunnen III | 0,0 | 12,0 | 22,0 | 0,0 | 122,8 | 347,5 |
| Brunnen IV | 0,0 | 9,9 | 19,2 | 0,0 | 148,9 | 266,0 |
| Kallstadt | | | | | | |
| Brunnen I | Kein Datenlogger installiert! | | | | | |

*aus aktuellen Werte; ** Messreihen von 2016/17

4.10 Verwendungszeck

Das entnommene Grundwasser soll zur öffentlichen Trinkwasserversorgung (einschließlich Brauch- und Löschwasser) verwendet werden.

4.11 Gewinnungszeiten

Die Brunnen werden jeweils auf Anforderungen durch die entsprechenden Hochbehälter betrieben. Die Quellen in Hornbach und Löhrbach laufen kontinuierlich, nicht benötigtes Wasser wird abgeschlagen.

Durch Auswertung der Pumpenlaufzeiten der Brunnen wurde die maximale und die mittlere tägliche Förderdauer ermittelt. Diese ist in der Tabelle 4 aufgeführt. Die maximale Förderdauer liegt

in Ausnahmefällen bei fast allen Brunnen bei rd. 24 h. In der Regel werden die Brunnen im Intervall betrieben, sodass die täglichen Förderdauern zwischen 9,2 und 18,6 h/d liegen.

In Anhang 5 sind Ganglinien der Förderraten für alle Brunnen aufgeführt. Eine Darstellung zeigt die Tagesmaxima und -minima der Ruhe- und Betriebswasserstände zusammen mit der maximalen täglichen Förderrate. Eine weitere Darstellung zeigt die Grundwasserganglinie zusammen mit der Förderrate im gesamten Zeitraum von 2017 bis 2022. Eine weitere Darstellung zeigt den Betriebszeitraum von einer Woche anhand dem sich die Brunnenbetriebsweise ableiten lässt.

Tabelle 5: Gewinnungszeiten der Brunnen

| Versorgungsgebiet | Gewinnungsanlagen | Förderzeit [h/d] | | |
|--------------------|-------------------|------------------|--------|---------------|
| | | maximal | mittel | minimal |
| Birkenau | Brunnen I | 23,7 | 13,3 | außer Betrieb |
| | Brunnen II | 23,8 | 13,0 | außer Betrieb |
| | Brunnen III | 21,6 | 13,0 | außer Betrieb |
| | Brunnen IV | 21,6 | 11,8 | außer Betrieb |
| | Brunnen V | 23,3 | 18,6 | außer Betrieb |
| | Brunnen VI* | - | - | außer Betrieb |
| | Brunnen VII | 23,6 | 13,3 | außer Betrieb |
| Nieder-Liebersbach | Brunnen II | 24,0 | 9,2 | außer Betrieb |
| | Brunnen III | 24,0 | 14,2 | außer Betrieb |
| | Brunnen IV | 24,0 | 14,6 | außer Betrieb |
| Reisen | Brunnen I | 23,4 | 16,9 | außer Betrieb |
| | Brunnen II** | 13,5 | 13,2 | außer Betrieb |
| Kallstadt | Brunnen I** | | | außer Betrieb |

*Datenlogger defekt;

**kein Datenlogger, Daten von Dezember 2022

4.12 Gewinnungstiefen

Die Bohr- und Ausbaupläne der Gewinnungsanlagen sind Anhang 3 zu entnehmen. Informationen zu den Tiefenangaben der Filterstrecken bzw. der Quellhorizonte sind zudem den Brunnen- und Quellensteckbriefen in Anhang 4 zu entnehmen. In Tabelle 6 sind die Gewinnungstiefen mit Angaben zur Förderpumpe und dem erschlossenen Grundwasserleiter aufgeführt.

Die Brunnen in Birkenau, Reisen, Nieder-Liebersbach und Kallstadt erschließen jeweils die oberen Bereiche der verwitterten Granite unterhalb der alluvialen Talfüllungen. Die Quellen Hornbach und Löhrbach treten als Stauquellen am Übergang vom Granit bzw. Diorit zu den alluvialen Ablagerungen in den steileren Talrinnen zu Tage.

Tabelle 6: Angaben zur Grundwassergewinnung

| Gewinnungs- anlage | Gewinnungstiefe / Quellhorizont [m ü. NN] | Angaben zur Förderpumpe | | Grundwasserleiter |
|---------------------------|---|-------------------------|--------------------|----------------------------|
| | | Tiefe [m ü.NN] | Entnahme [m³/h] | |
| Birkenau | | | | |
| Brunnen I | 135,6 – 141,8 | ca. 136 | - | Flussschotter / Granit |
| Brunnen II | 120,7 – 137,7 | ca. 124 | 37,0 | Granit |
| Brunnen III | 139,6 – 141,6 | ca. 139 | 11,5 | Granit |
| Brunnen IV | 141,0 – 142,5 | ca. 140 | 5,2 | Granit |
| Brunnen V | 127,1 – 150,1 | ca. 138 | 10,0 | Granits / Schieferhornfels |
| Brunnen VI | 119,7 – 151,7 | ca. 119 | 9,5 | Granits / Schieferhornfels |
| Brunnen VII | 116,2 – 130,2 | ca.125 | 18,0 | Granit |
| Reisen | | | | |
| Brunnen I | 128,8 – 139,8 | ca. 129 | 5,6 | Granit |
| Brunnen II | 146,4 – 154,4 | ca. 150 | 4,3 | Granit |
| Nieder-Liebersbach | | | | |
| Brunnen II | 169,3 – 185,3 | ca. 172 | 33,0 | Granit |
| Brunnen III | 168,9 – 182,9 | ca. 178 | 25,2 | Granit |
| Brunnen IV | 152,9 – 179,9 | ca. 162 | 16,9 | Granit |
| Kallstadt | | | | |
| Brunnen I | 255,7 – 265,7 | ca. 263 | 2,3 | Granit |
| Hornbach | | | | |
| Quelle I | 304 | - | - | Granit |
| Quelle II | 247 | - | - | Granit |
| Löhrbach | | | | |
| Quelle I | ca. 480 | - | - | Granit / Diorit |
| Quelle II | ca. 470 | - | - | Granit / Diorit |
| Quelle IV | ca. 460 | - | - | Granit / Diorit |
| Quelle VII | ca. 438 | - | - | Diorit |

4.13 Pumpversuche

Es liegen keine aktuellen Pumpversuche vor. Für die in Tabelle 7 aufgeführten Brunnen liegen Pumpversuchsdaten von früheren Pumpversuchen vor.

Tabelle 7: Pumpversuche

| Gewinnungs- anlage | Ruhewasserstand [m ü. NN] | Datum / Jahr | Entnahme [m ³ /h] | Absenkung [m] |
|---------------------------|------------------------------|-------------------|---------------------------------|------------------|
| Birkenau | | | | |
| Brunnen II | 141,10 | 1963 | 3,7 | 2,75 |
| Brunnen III | 142,50 | 1963 | 11,5 | 1,40 |
| Brunnen IV | 141,30 | 1963 | 5,2 | 1,25 |
| Brunnen V | 159,0 | 1964 | 10,0 | 38,50 |
| Brunnen VI | 166,3 | 1964 | 9,5 | 37,30 |
| Brunnen VII* | 141,97 | 23.10.-26.10.1986 | 18,0 | 9,85 |
| Reisen | | | | |
| Brunnen I | 143,42 | 1963 | 6,5 | 2,23 |
| Brunnen II* | 165,55 | 30.07.-05.08.1981 | 4,3 | 9,95 |
| Nieder-Liebersbach | | | | |
| Brunnen II | 191,50 | 1960 | 33,0 | 10,15 |
| Brunnen III* | 194,89 | 03.05.-11.05.1983 | 25,2 | 10,50 |
| | 194,89 | 22.03.-25.03.1983 | 18,72 | 11,20 |
| Brunnen IV | 186,88 | 11.06.-15.06.1992 | 16,92 | 12,81 |
| Kallstadt | | | | |
| Brunnen I | 287,00 | 1967 | 2,3 | 18,75 |

* Die Pumpversuche sind Anhang 3 zu entnehmen.

4.14 Ruhe- und Betriebswasserstände

Es liegen keine langjährigen Messreihen der Ruhe- und Betriebswasserstände an den Gewinnungsanlagen der Gemeinde Birkenau vor. Aus älteren Unterlagen wie einem hydrogeologischen Gutachten von 1995 [10] und den Bohr- und Ausbauplänen (Anhang 3) liegen Angaben zu Pumpversuchen vor. Zudem wurden im Oktober 2022 Kontrollmessungen an allen Brunnen durchgeführt und mit den Fernwirkdaten abgeglichen. Für die letzten 5 Jahre liegen Datenloggeraufzeichnungen der Ruhe- und Betriebswasserstände sowie der Förderraten vor. Diese sind in Anhang 5 als Gangliniendarstellungen aufgeführt. Eine Auswertung der minimalen, mittleren und maximalen Ruhe- und Betriebswasserstände sowie der daraus resultierenden Absenkungsbeträge der letzten 5 Jahre sind der Tabelle 8 zu entnehmen. Für Birkenau Brunnen VI und Kallstadt Brunnen I liegen keine Datenloggeraufzeichnungen vor. Für Birkenau Brunnen V liegen erst ab 2021 plausible Aufzeichnungen vor. Für Reisen Brunnen II und Nieder-Liebersbach Brunnen II und III liegen nur temporäre Aufzeichnungen von Grundwasserdatenloggern vor. Im Zeitraum von 2019 bis 2021 können die Tagesmaxima/-minima der Langzeitmessungen aufgrund von Übertragungsfehlern nicht ausgewertet werden.

Tabelle 8: Ruhe- und Betriebswasserstände

| Versorgungsgebiet / Brunnen | Ruhewasserstand | | | Betriebswasserstand | | | Schwankung / Absenkung | |
|--------------------------------|-------------------------------|--------|--------|---------------------|--------|--------|---------------------------|---------|
| | [m ü. NN] | | | [m ü. NN] | | | [m] | |
| | min. | mittel | max. | min. | mittel | max. | max. | mittel. |
| Birkenau | | | | | | | | |
| Brunnen I | 140,16 | 141,00 | 141,81 | 138,29 | 139,72 | 141,09 | 3,52 | 1,28 |
| Brunnen II | 137,79 | 141,44 | 142,67 | 132,14 | 137,97 | 142,08 | 10,53 | 3,47 |
| Brunnen III | 138,99 | 141,39 | 142,84 | 138,84 | 139,88 | 142,02 | 4,00 | 1,51 |
| Brunnen IV | 140,64 | 142,64 | 143,91 | 140,09 | 141,24 | 143,46 | 3,82 | 1,40 |
| Brunnen V | 155,22 | 155,77 | 156,99 | 142,87 | 143,53 | 144,09 | 14,12 | 12,24 |
| Brunnen VI | Datenlogger defekt! | | | | | | | |
| Brunnen VII | 140,35 | 141,20 | 142,17 | 128,99 | 132,51 | 138,11 | 13,18 | 8,69 |
| Reisen | | | | | | | | |
| Brunnen I | 142,50 | 143,03 | 143,79 | 134,41 | 139,67 | 143,50 | 9,38 | 3,36 |
| Brunnen II | 156,40 | 156,57 | 157,35 | 153,05 | 153,08 | 153,11 | 4,30 | 3,49 |
| Nieder-Liebersbach | | | | | | | | |
| Brunnen II | 186,40 | 190,33 | 191,50 | 183,01 | 185,31 | 186,50 | 8,49 | 5,02 |
| Brunnen III | 186,66 | 189,04 | 191,53 | 182,16 | 185,94 | 190,02 | 9,37 | 3,10 |
| Brunnen IV | 180,01 | 183,41 | 187,50 | 169,27 | 176,49 | 179,99 | 18,23 | 6,92 |
| Kallstadt | | | | | | | | |
| Brunnen I | Kein Datenlogger installiert! | | | | | | | |

Es liegen monatliche Quellschüttungsmessungen der Quellen in Hornbach und Löhrbach im Zeitraum von 2017 bis 2022 vor. Die Quellschüttungen sind in der Tabelle 9 aufgeführt. Ganglinien-darstellungen sind Anhang 6 zu entnehmen.

Tabelle 9: Quellschüttungen Hornbach und Löhrbach (2017 – 2022)

| Versorgungsgebiet / Quelle | Schüttung [l/s] | | | |
|-------------------------------|-----------------|------|------|------|
| | NQ | MNQ | MQ | HQ |
| Hornbach | | | | |
| Hornbach Q1 | 0,14 | 0,21 | 0,39 | 0,84 |
| Hornbach Q2 | 0,14 | 0,20 | 0,23 | 0,30 |
| Hornbach gesamt | 0,33 | 0,43 | 0,62 | 1,12 |
| Löhrbach | | | | |
| Löhrbach Q1 | 0,31 | 0,35 | 0,43 | 0,66 |
| Löhrbach Q2 | 0,28 | 0,33 | 0,50 | 1,05 |
| Löhrbach Q4 | 0,21 | 0,31 | 0,56 | 1,43 |
| Löhrbach Q7 | 0,35 | 0,47 | 0,66 | 1,49 |
| Löhrbach gesamt | 1,25 | 1,51 | 2,14 | 4,17 |

4.15 Wasserbeschaffenheit

4.15.1 Rohwasseranalytik

In Anhang 8 sind die Rohwasseranalysen von allen Gewinnungsanlagen der Gemeinde Birkenau im Zeitraum 2017 bis 2022 tabellarisch aufgeführt. Die Beprobung und Analytik erfolgt nach einem festgelegten Untersuchungsprogramm, das in der Tabelle 10 exemplarisch für das Jahr 2022 aufgeführt ist.

Das Rohwasser entspricht bis auf wenige Ausnahmen den Vorgaben der TrinkwV. Grenzwert-überschreitungen nach TrinkwV im Zeitraum 2017 bis 2022 sind in Tabelle 11 aufgeführt. Danach lagen in Birkenau am Brunnen VI in zwei Jahren die Eisenkonzentrationen über dem Grenzwert. In Nieder-Liebersbach am Brunnen III lagen in drei Jahren die Konzentrationen des Pflanzenschutzmittels (Metabolit) Desethyl-Atrazin über dem Grenzwert. In Hornbach wurden 2021 an der Quelle I Verkeimungen festgestellt, zudem lag der pH-Wert knapp unter dem Grenzwert. In Löhrbach wurden 2021 an der Quelle VII Verkeimungen festgestellt, zudem lag der pH-Wert an allen Quellen teilweise unter dem Grenzwert.

Nach FURTAK & LANGGUTH (1967) handelt es sich bei den Wässern der Brunnen im Versorgungsgebiet Birkenau, Nieder-Liebersbach und Reisen um Wässer des Typ a, normal erdalkalisches Wasser, überwiegend hydrogencarbonatisch. In Hornbach wird das Wasser der Quelle I dem Typ e, erdalkalisches Wasser mit höherem Alkaliegehalt, überwiegend sulfatisch / überwiegend

chloritisch zugeordnet, Quelle II wird dem Typ b, normal erdalkalisches Wasser, hydrogencarbonatisch-sulfatisch zugeordnet. In Kallstadt wird das Wasser des Brunnen I dem Typ d, erdalkalisches Wasser mit höherem Alkaligehalt, überwiegend hydrogencarbonatisch zugeordnet, liegt aber unmittelbar an der Grenze zu Typ a. In Löhrbach wird das Wasser der Quelle I und IV dem Typ e, erdalkalisches Wasser mit höherem Alkaligehalt, überwiegend sulfatisch / überwiegend chloritisch zugeordnet und das Wasser der Quellen II und VII dem Typ d, erdalkalisches Wasser mit höherem Alkaligehalt, überwiegend hydrogencarbonatisch zugeordnet.

Das Rohwasser der Brunnen Birkenau, Nieder-Liebersbach und Reisen wird im Mittel als mittelhart bis hart (10 – 19 °dH) eingestuft. Die Quellwässer der Quellen Hornbach und Löhrbach sowie das Rohwasser des Brunnen Kallstadt wird im Mittel hingegen als sehr weich bis weich (2 – 6 dH) eingestuft.

Die elektrische Leitfähigkeit zeigt, typisch für Quellwässer, im Vergleich zu den Rohwässern der Brunnen deutlich geringere Leitfähigkeitswerte. Die elektrische Leitfähigkeit bei den Quellen Hornbach und Löhrbach liegt im Mittel zwischen 144 – 315 µS/cm. Das Rohwasser des Brunnen Kallstadt, der vermutlich auch einen hohen Anteil an oberflächennahem Grundwasser erschließt, zeigt mittlere elektrische Leitfähigkeiten von 206 µS/cm. Bei den Rohwässern der Brunnen Birkenau, Nieder-Liebersbach und Reisen hingegen liegt die elektrische Leitfähigkeit mit im Mittel 377 – 680 µS/cm deutlich höher.

Die vier Quellen in Löhrbach sind deutlich zu sauer und unterschreiten den Grenzwert gemäß TrinkwV. Die Rohwässer der Brunnen Birkenau und der Quellen Hornbach und Löhrbach haben eine sehr niedrige Säurekapazität (=geringe Pufferkapazität) und eine zu hohe Calcitlösekapazität.

Gemäß TrinkwV ist ein Trübungs-Grenzwert von 1,0 FNU einzuhalten, sofern keine Desinfektion mittels UV-Anlage vorgenommen wird. Bei der Desinfektion mit einer UV-Anlage gilt der Grenzwert 0,2 FNU, damit die Funktion der Desinfektion gesichert ist.

Die erfolgten Trübungsmessungen an den Quellen Löhrbach haben gezeigt, dass der Trübungswert meist unter 1,0 FNU liegt, aber relativ oft den Wert 0,2 FNU überschreitet. Diese Überschreitung hält i.d.R. über mehrere Tage an. Gemäß den Betriebserfahrungen des Wassermeisters treten diese erhöhten Trübungen regelmäßig nach Regenereignissen ein. Aus diesem Grund wurde beim Neubau des HB Löhrbach eine Ultrafiltrationsanlage gebaut und der UV-Anlage vorgeschaltet.

Die Nitratwerte sind in den Rohwässern teilweise deutlich erhöht und weisen wie auch die Pflanzenschutzmittel auf den Einfluss landwirtschaftlicher Nutzung im Einzugsgebiet der Gewinnungsanlagen hin. An den Brunnen in Birkenau liegen die Nitratkonzentrationen der Brunnen in der Weschnitzaue (Brunnen I – VI, VII) im Mittel zwischen 14,89 bis 26,87 mg/l (Nitratklasse B bis C). Die Brunnen Birkenau V und VI sowie Brunnen Kallstadt im Kallstädter Tal sind weitestgehend

unbeeinflusst mit Nitratkonzentrationen zwischen im Mittel 6,84 bis 12,50 mg/l. Auch die Quellen Löhrbach zeigen geringe Nitratkonzentrationen im Mittel zwischen 4,57 bis 14,18 mg/l. Die höchsten Nitratkonzentrationen sind an den Quellen Hornbach (im Mittel 22,73 bis 31,96 mg/l) und an den Brunnen Nieder-Liebersbach (im Mittel 15,83 bis 31,38) und Reisen (im Mittel 22,33 bis 31,71 mg/l) zu verzeichnen, liegen noch deutlich unterhalb des Grenzwertes von 50 mg/l Nitrat, werden allerdings der Nitratklasse C zugeordnet.

Tabelle 10: Rohwasseruntersuchungsprogramm für das Jahr 2022

| Versorgungsgebiet | Gewinnungs-Anlage | März | Juni | September | Dezember |
|--------------------|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|-----------------|
| Birkenau | Brunnen I | NO ₃ | NO ₃ + PSM | NO ₃ | NO ₃ |
| | Brunnen II | | NO ₃ | | NO ₃ |
| | Brunnen III | NO ₃ | NO ₃ +RUV+Mik | NO ₃ | NO ₃ |
| | Brunnen IV | NO ₃ | NO ₃ + PSM | NO ₃ | NO ₃ |
| | Brunnen V | | NO ₃ | | |
| | Brunnen VI | | NO ₃ +RUV+Mik+PSM | | |
| | Brunnen VII | | NO ₃ +RUV+Mik | | NO ₃ |
| Hornbach | Quelle I | NO ₃ | NO ₃ | NO ₃ | NO ₃ |
| | Quelle II | | NO ₃ | | NO ₃ |
| Löhrbach | Quelle I | | NO ₃ +RUV+Mik+PSM | | NO ₃ |
| | Quelle II | | NO ₃ +RUV+Mik | | |
| | Quelle IV | | NO ₃ | | |
| | Quelle VII | | NO ₃ | | |
| Kallstadt | Brunnen I | | NO ₃ | | |
| Reisen | Brunnen I | NO ₃ | NO ₃ +RUV+Mik+PSM | | |
| | Brunnen II | | NO ₃ + PSM | | |
| Nieder-Liebersbach | Brunnen II | | NO ₃ + PSM | | |
| | Brunnen III | | NO ₃ +RUV+Mik+PSM | | |
| | Brunnen IV | NO ₃ | NO ₃ | NO ₃ | NO ₃ |

RUV = Untersuchungsumfang nach Rohwasseruntersuchungsverordnung;
 NO₃ = Nitrat; PSM = Pflanzenschutzmittel; Mik = Mikrobiologie

Tabelle 11: Grenzwertüberschreitungen nach TrinkwV 2017 bis 2022

| Probenahmeort | Datum | Parameter | Wert | Grenzwert |
|--------------------------------------|------------|-------------------|--------------|-------------|
| Versorgungsgebiet Birkenau | | | | |
| Brunnen VI | 15.06.2022 | Eisen, gesamt | 0,25 mg/l | 0,2 mg/l |
| Brunnen VI | 18.06.2020 | Eisen, gesamt | 0,21 mg/l | 0,2 mg/l |
| Versorgungsgebiet Nieder-Liebersbach | | | | |
| Brunnen III | 15.06.2021 | Desethyl-Atrazin | 0,00014 mg/l | 0,0001 mg/l |
| Brunnen III | 15.06.2022 | Desethyl-Atrazin | 0,00012 mg/l | 0,0001 mg/l |
| Brunnen III | 21.06.2019 | Desethyl-Atrazin | 0,00012 mg/l | 0,0001 mg/l |
| Versorgungsgebiet Hornbach | | | | |
| Quelle I | 15.06.2021 | Koloniezahl, 22°C | 109 KBE/ml | 100 KBE/ml |
| Quelle I | 15.06.2021 | pH-Wert | 6,44 | 6,5 - 9,5 |
| Versorgungsgebiet Löhrbach | | | | |
| Quelle I | 15.06.2021 | pH-Wert | 6,21 | 6,5 – 9,5 |
| Quelle I | 15.06.2022 | pH-Wert | 6,24 | 6,5 – 9,5 |
| Quelle I | 07.06.2018 | pH-Wert | 6,2 | 6,5 – 9,5 |
| Quelle II | 15.06.2022 | pH-Wert | 6,45 | 6,5 – 9,5 |
| Quelle IV | 15.06.2021 | pH-Wert | 6,19 | 6,5 – 9,5 |
| Quelle IV | 20.06.2017 | pH-Wert | 6,04 | 6,5 – 9,5 |
| Quelle VII | 15.06.2021 | Koloniezahl, 22°C | >300 KBE/ml | 100 KBE/ml |

4.15.2 Aufbereitung

Die Analyseergebnisse der Brunnen Birkenau und der Quellen Hornbach und Löhrbach haben gezeigt, dass die Calcitlösekapazität zu hoch ist, zudem treten an den Quellen immer wieder Trübungen auf. Die Konsequenz hieraus ist, dass sowohl der Wasserbehälter und auch das Rohrleitungsnetz angegriffen werden können. Folgende Aufbereitungsschritte sind daher vorgesehen:

Entsäuerung:

Zur Anhebung des pH-Wertes wird das Wasser in Birkenau am HB III und am HB Löhrbach entsäuert, das geschieht durch die Verminderung der Kohlenstoffdioxidkonzentration im Wasser. Es stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung. Die Wahl des Verfahrens ist von der Wasserqualität abhängig. Das DVGW Arbeitsblatt W 214 gibt Vorzugsbereiche für den Einsatz der Entsäuerungsverfahren an.

Eine physikalische Entsäuerung ist das Ausgasen von Kohlenstoff und kann bei einer Säurekapazität von $K_{s4,3} \geq 1,5$ mmol/l angewendet werden.

Die Werte für $K_{s4,3}$ liegen bei den Brunnenwässern in Birkenau zwischen 3,07 mmol/l und 4,93 mmol/l und bei den Quellwässern in Löhrbach zwischen 0,52 mmol/l und 1,11 mmol/l.

Die Entsäuerung am HB III in Birkenau erfolgt physikalisch über einen Riesler. Vor der Entsäuerung in Löhrbach wird das Wasser der Quellen I, II, IV und VII durch Mischen mit dem Wasser

aus dem HB III Birkenau zunächst aufgehärtet und anschließend im HB Löhrbach mittels einem Flachbettbelüfter ebenfalls physikalisch entsäuert. In Hornbach wird durch Zumischung des aufbereiteten Wassers aus Birkenau eine Entsäuerung erreicht.

Ultrafiltration:

Gemäß TrinkwV ist ein Trübungs-Grenzwert von 1,0 FNU einzuhalten, sofern keine Desinfektion mittels UV-Anlage vorgenommen wird. Bei der Desinfektion mit einer UV-Anlage gilt der Grenzwert 0,2 FNU, damit die Funktion der Desinfektion gesichert ist. Zur Entfernung der Trübung wird das Wasser daher im HB Löhrbach über eine Ultrafiltrationsanlage, ein druckbetriebenes Membranverfahren, geführt.

Desinfektion:

Zur Trinkwasseraufbereitung von mikrobiell belastetem oder möglicherweise belastetem Wasser wird eine Desinfektion als letzte Stufe vor den Wasserkammern nachgeschaltet. Dieser Aufbereitungsschritt erfolgt am TB Birkenau, HB III Birkenau, HB Reisen, HB Hornbach, HB Löhrbach, HB Buchklingen sowie an den Brunnen Nieder-Liebersbach (Mischwasser von Brunnen II, III und IV) und am Brunnen Kallstadt.

4.16 Schutzgebiete

In der Tabelle 12 und in Plan Nr. 41168_GE_001 sind die Trinkwasserschutzgebiete (WSG) im Gemeindegebiet der Gemeinde Birkenau aufgeführt. Davon lassen sich 10 WSG den Wassergewinnungsanlagen der Gemeinde Birkenau zuordnen. Bis auf die WSG 431-099 (WSG Brunnen 7 Birkenau), 431-103 (WSG Brunnen 2 Reisen) und 431-106 (WSG Brunnen 3 und 4 Nieder-Liebersbach) wurden alle WSG festgesetzt. Für die drei zuvor genannten WSG läuft derzeit ein Festsetzungsverfahren.

Für das Versorgungsgebiet Birkenau existiert demnach ein gemeinsames WSG für die Brunnen I bis IV sowie ein WSG für die Brunnen V+VI, sowie für den Brunnen VII ein WSG im Festsetzungsverfahren. In Hornbach existiert ein gemeinsames WSG für die Quellen I+II. In Löhrbach existiert ein gemeinsames WSG für die Quellen I, II, IV und VII. In Kallstadt existiert ein WSG für den Brunnen I. In Reisen existiert ein WSG für den Brunnen I, für den Brunnen II befindet sich das WSG im Festsetzungsverfahren. In Nieder-Liebersbach existiert eine WSG für Brunnen und Quellen, wobei keine Quellen genutzt werden. Für die Brunnen III und IV befindet sich das WSG im Festsetzungsverfahren.

Daneben befinden sich weitere festgesetzte Wasserschutzgebiete im Gemeindegebiet Birkenau. Das WSG Fuchshecke der Gemeinde Birkenau, das WSG Quellen Geisenbach der Gemeinde Mörlenbach, das WSG Steinbachquelle 8, das WSG Quellen Kundenbach der Gemeinde Absteinach sowie das WSG Quellen Teufelsstein im Festsetzungsverfahren ebenfalls der Gemeinde Absteinach.

Angrenzend an die WSG von Nieder-Liebersbach, Birkenau und Reisen befindet sich das WSG Brunnen 2 und 3 Eulenacker der Gemeinde Mörlenbach im Festsetzungsverfahren. Im Norden an das WSG von Nieder-Liebersbach grenzen zudem das WSG Quelle Vetter im Festsetzungsverfahren der Gemeinde Heppenheim sowie das WSG Quellen Bonsweiher der Gemeinde Mörlenbach an. Östlich des WSG von Hornbach grenzt das WSG Brunnen Ober-Mumbach 1+2 im Festsetzungsverfahren der Gemeinde Mörlenbach an. Südöstlich des WSG von Löhrbach befindet sich das WSG Quelle Freudenberg der Gemeinde Absteinach.

Die Gemeinde Birkenau befindet sich im Naturpark Bergstraße-Odenwald. Es befinden sich keine Heilquellenschutzgebiete in der Gemeinde Birkenau und näheren Umgebung. Es befinden sich keine Natur-, Landschaftsschutzgebiete sowie FFH- oder Vogelschutzgebiete im Bereich der Gemeinde Birkenau und näheren Umgebung [12]. Etwa 1,2 km nordwestlich von Löhrbach liegt das nächstgelegene FFH-Gebiet „Oberlauf Weschnitz und Nebenbäche“ Nr. 6318-307 sowie das Naturschutzgebiet „In der Striet bei Vöckelsbach“ Nr. 1431014 [12].

Tabelle 12: Stammdaten der Wasserschutzgebiete der Gemeinde Birkenau [11]

| Versorgungsgebiet | WSG-ID | Kurzname | Status | Datum Festsetzung | Staatsanzeiger |
|--------------------|---------|---|--------------------------|-------------------|-------------------|
| Birkenau | 431-097 | WSG Brunnen 1-4 Birkenau | Festgesetzt | 28.09.1982 | 1982/43 S.1909 |
| | 431-098 | WSG Brunnen 5+6 Birkenau | Festgesetzt | 28.09.1982 | 1982/43 S.1909 |
| | 431-099 | WSG Brunnen 7 Birkenau | Im Festsetzungsverfahren | | |
| Hornbach | 431-100 | WSG Quellen Hornbach | Festgesetzt | 20.12.1982 | 1983/4 S.307 |
| Löhrbach | 431-104 | WSG Quellen Löhrbach | Festgesetzt | 31.07.1986 | 1986/35 S.1681 |
| Kallstadt | 431-101 | WSG Brunnen Kallstadt | Festgesetzt | 10.11.1983 | 1983/49 S.2336 |
| Reisen | 431-102 | WSG Brunnen 1 Reisen | Festgesetzt | 02.10.1984 | 1984/44 S.2112 |
| | 431-103 | WSG Brunnen 2 Reisen | Im Festsetzungsverfahren | | |
| Nieder-Liebersbach | 431-106 | WSG Brunnen 3 und 4 Nieder-Liebersbach | Im Festsetzungsverfahren | | |
| | 431-107 | WSG Brunnen u. Quellen Nieder-Liebersbach | Festgesetzt | 05.12.1985 | 1986/1 S.48 |
| Weitere | 431-140 | WSG Fuchshecke u.a., Birkenau | Festgesetzt | 14.03.1989 | 1989/15 S.887 |
| | 431-143 | WSG Quellen Geisenbach, Mörlenbach | Festgesetzt | 27.10.1986 | 1986/50 S.2466 |
| | 431-121 | WSG Steinachquelle 8, Absteinach | Festgesetzt | 18.10.1988 | 1988/49 S.2630 |
| | 431-069 | WSG Quellen Kundenbach, Absteinach | Festgesetzt | 06.12.1983 | 1984/2 S.119* |
| | 431-074 | WSG Quellen Teufelsstein, Absteinach | Im Festsetzungsverfahren | | |

* (geändert: 1990/16 S.688)

4.17 Landnutzung

Die Gemeinde Birkenau liegt im offenen weiten Haupttal der Weschnitz und dessen steileren Nebentälern. Die Gemeindefläche beträgt insgesamt rd. 24,5 km². Die Mittelgebirgsregion ist geprägt durch bewaldete Bergketten mit Wiesen und Weideland an den Hanglagen. Die Siedlungsflächen von Birkenau erstrecken sich überwiegend entlang des Haupttals der Weschnitz und den Nebentälern der jeweiligen Nebenbäche (Liebersbach, Hornbach, Schimbach und Kallstädter Bach) und machen (zusammen mit sonstigen Flächen) etwa 14 % der Gemeindefläche aus. Die Region wird stark landwirtschaftlich genutzt. Aufgrund der teilweise steilen Hanglagen besteht die landwirtschaftliche Nutzfläche überwiegend aus Grünland und Weideland. Insgesamt machen die landwirtschaftlich genutzten Flächen rd. 51 % der Gemeindefläche aus. Die restlichen rd. 35 % der Gemeindefläche von Birkenau bilden Wälder und Gehölzflächen, die sich überwiegend entlang der Bergrücken erstrecken. Im Lageplan Nr. 41168_GE_002 sind die verschiedenen Landnutzungen dargestellt. Folgend sind die Landnutzungsanteile zusammengefasst:

| | | |
|--------------------------------------|----------------------------|-------------|
| Siedlungsflächen + sonstige Flächen: | 3,54 km ² | 14 % |
| Landwirtschaftliche Flächen: | 24,54 km ² | 51 % |
| <u>Wald- u. Gehölzflächen:</u> | <u>8,56 km²</u> | <u>35 %</u> |
| Gemeindefläche gesamt: | 24,54 km ² | |

5 WASSERBEDARF BIRKENAU

5.1 Wasserbedarfsberechnung

Mit den Brunnen und Quellen der Wasserversorgung Birkenau wird derzeit die gesamte Gemeinde mit Trinkwasser versorgt. Es besteht lediglich ein Notversorgungsanschluss an die Stadtwerke Weinheim. Zur Ermittlung des derzeitigen und zukünftigen Wasserbedarfs werden die Verbrauchsdaten der letzten 5 Jahre ausgewertet und anhand der Einwohnerentwicklung der zukünftige Wasserbedarf für einen Prognosezeitraum von 10 Jahren prognostiziert.

5.1.1 Bevölkerungsentwicklung

In der Abbildung 4 ist die Bevölkerungsentwicklung der letzten 10 Jahre und aktuell, aufgegliedert in die einzelnen Ortsteile, dargestellt. Aktuell leben im gesamten Gemeindegebiet 10.673 Einwohner. Mit 6.081 Einwohnern ist die Kerngemeinde Birkenau der einwohnerstärkste Ortsteil. Bis 2016 war ein starker Bevölkerungsanstieg zu verzeichnen, seit 2016 bis heute stagniert die Einwohnerzahl etwas. Dies verdeutlichen die in der Tabelle 13 aufgeführten Zuwachsraten. Über die letzten 10 Jahre betrug der Bevölkerungszuwachs in der gesamten Gemeinde Birkenau 19,1 %, betrachtet man nur die letzten 5 Jahre liegt der Zuwachs bei nur 1,2 % sowie 0,3 % jährlicher Zuwachs. In Kallstadt ist kein Zuwachs zu beobachten, in Reisen und Hornbach ist eine rückläufige Einwohnerentwicklung zu beobachten. Für die Einwohnerprognose wird von der Zuwachsrate der letzten 5 Jahre ausgegangen.

Tabelle 13: Einwohnerentwicklung der Gemeinde Birkenau

| | Birkenau | Hornbach | Löhrbach + Buchklingen | Kallstadt | Reisen | Nieder- Liebersbach | Gesamt |
|--|----------|----------|---------------------------|-----------|--------|------------------------|--------|
| 2012 | 4.961 | 581 | 796 | 38 | 1.025 | 1.562 | 8.963 |
| 2013 | 5.158 | 596 | 819 | 39 | 1.045 | 1.641 | 9.298 |
| 2014 | 5.340 | 612 | 833 | 39 | 1.066 | 1.724 | 9.614 |
| 2015 | 5.622 | 624 | 879 | 36 | 1.137 | 1.764 | 10.062 |
| 2016 | 5.932 | 654 | 897 | 36 | 1.209 | 1.857 | 10.585 |
| 2017 | 5.960 | 653 | 884 | 35 | 1.177 | 1.848 | 10.557 |
| 2018 | 5.965 | 660 | 882 | 33 | 1.167 | 1.842 | 10.549 |
| 2019 | 5.982 | 666 | 888 | 36 | 1.143 | 1.857 | 10.572 |
| 2020 | 5.999 | 645 | 900 | 34 | 1.092 | 1.881 | 10.551 |
| 2021 | 6.024 | 631 | 904 | 31 | 1.117 | 1.865 | 10.572 |
| 2022 (aktuell) | 6.081 | 635 | 903 | 33 | 1.124 | 1.897 | 10.673 |
| Zuwachs aus den letzten 10 Jahren | | | | | | | |
| Zuwachs insgesamt | 22,6% | 9,3% | 13,4% | -13,2% | 9,7% | 21,4% | 19,1% |
| jährliche Zuwachsrate | 2,1% | 0,9% | 1,3% | -1,4% | 0,9% | 2,0% | 1,8% |
| Zuwachs aus den letzten 5 Jahren | | | | | | | |
| Zuwachs insgesamt | 1,9% | -3,8% | 2,4% | 0,0% | -3,7% | 3,0% | 1,2% |
| jährliche Zuwachsrate | 0,5% | -1,0% | 0,6% | 0,0% | -0,9% | 0,7% | 0,3% |

5.1.2 Geplante Baugebiete

Nach Angaben der Gemeinde Birkenau soll im Ortsteil Nieder-Liebersbach ein rd. 2,5 ha großes Baugebiet „Balzenbacher Straße“ entstehen. Es wird mit 29 Bauplätzen und 90 bis 180 Bewohnern gerechnet.

5.1.3 Einwohnerprognose

In der Tabelle 14 und Abbildung 4 ist die Einwohnerprognose für die nächsten 10 Jahre aufgeführt. Danach werden bis 2032 für die gesamte Gemeinde Birkenau 11.013 Einwohner erwartet, was einem Zuwachs von 340 Einwohner bzw. 3 % entspricht. In Nieder-Liebersbach werden somit 145 zusätzliche Einwohner erwartet, was zu den Angaben des geplanten Baugebiet passt.

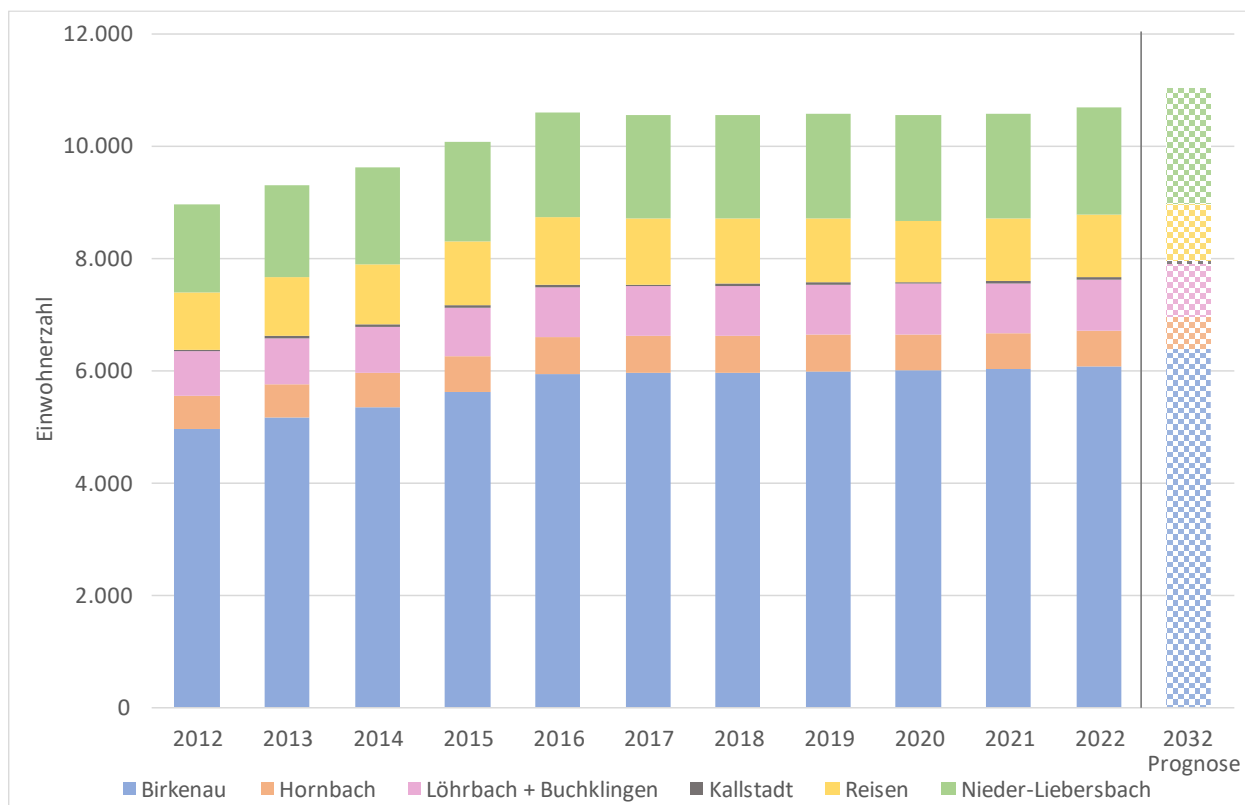


Abbildung 4: Einwohnerentwicklung Birkenau

Tabelle 14: Einwohnerprognose der Gemeinde Birkenau

| | Birkenau | Hornbach | Löhrbach + Buchklingen | Kallstadt | Reisen | Nieder- Liebersbach | Gesamt |
|--|----------|----------|---------------------------|-----------|--------|------------------------|--------|
| 2022 (aktuell) | 6.081 | 635 | 903 | 33 | 1.124 | 1.897 | 10.673 |
| 2032 | 6.381 | 577 | 958 | 33 | 1.023 | 2.042 | 11.013 |
| 2050 | 6.959 | 485 | 1.065 | 33 | 864 | 2.331 | 11.736 |
| Zuwachs in den nächsten 10 Jahren | | | | | | | |
| Zuwachs insgesamt | 300 | -58 | 55 | 0 | -101 | 145 | 340 |
| jährliche Zuwachsrate | 5% | -9% | 6% | 0% | -9% | 8% | 3% |

5.1.4 Wasserförderung und Wasserabgabe

Die geförderte Wassermenge der Gemeinde Birkenau wurde von 2015 bis 2021 nach den verschiedenen Versorgungsgebieten und Gewinnungsanlagen ausgewertet (s. Tabelle 15). In der Abbildung 5 ist der Gesamtwasserbedarf, die geförderten und verkauften Wassermengen sowie die Wasserverluste und Eigenbedarf dargestellt. Die mittlere Jahresfördermengen der letzten 5 Jahre lag bei 527.432 m³/a, die maximale Fördermenge lag im Jahr 2019 bei 588.898 m³/a. Die mittlere verkaufte Wassermenge der letzten 5 Jahre lag bei 390.733 m³/a, die maximale Verkaufsmenge lag 2021 bei 405.328 m³/a. Der einwohnerspezifische Wasserbedarf inklusive Wasserverluste und Eigenbedarf liegt im Mittel für die gesamte Gemeinde Birkenau bei 127 l/(EW x d), ohne Verluste, anhand der verkauften Wassermenge liegt der einwohnerspezifische Wasserbedarf bei nur 94 l/(EW x d).

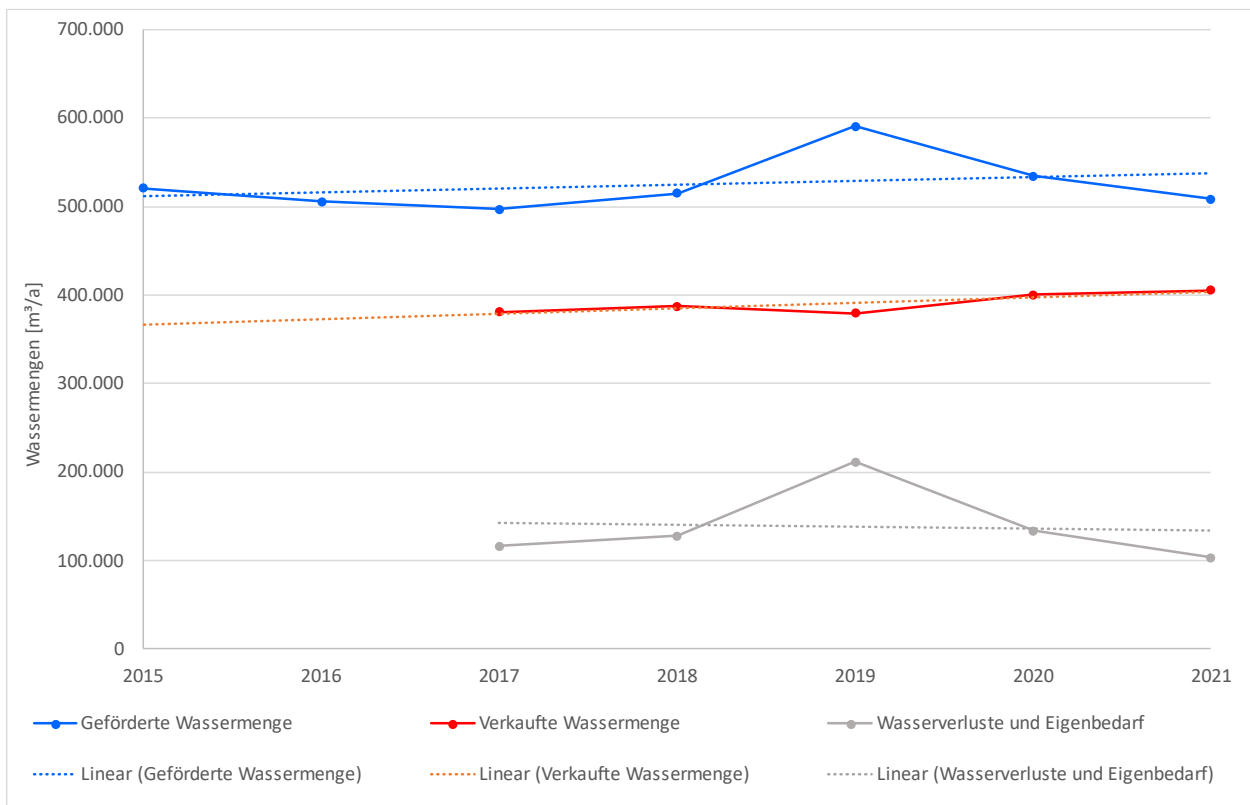


Abbildung 5: Gesamtwasserbedarf

Tabelle 15: Geförderte Wassermengen 2015 bis 2021

| Versorgungs- gebiet | Gewinnungs- anlagen | Fördermengen [m³/a] | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| | | 3.11.14- 2.11.15 | 3.11.15- 1.11.16 | 1.11.16- 1.11.17 | 1.11.17- 1.11.18 | 1.11.18- 1.11.19 | 1.11.19- 2.11.20 | 2.11.20- 1.11.21 |
| Birkenau | Br. I | 75.886 | 70.964 | 73.095 | 80.954 | 86.158 | 82.577 | 71.199 |
| | Br. II | 17.887 | 18.053 | 23.706 | 26.490 | 29.500 | 23.731 | 20.619 |
| | Br. III | 60.320 | 59.057 | 56.441 | 59.901 | 72.769 | 50.428 | 64.189 |
| | Br. IV | 18.618 | 17.949 | 16.408 | 14.850 | 20.689 | 16.011 | 14.286 |
| | Br. V | 34.059 | 31.125 | 26.221 | 31.276 | 30.618 | 28.914 | 29.277 |
| | Br. VI | 16.816 | 14.616 | 11.811 | 16.844 | 9.455 | 13.565 | 13.057 |
| | Br. VII | 68.232 | 66.415 | 64.902 | 60.146 | 90.821 | 86.783 | 81.323 |
| | Summe: | 293.818 | 280.179 | 274.584 | 292.461 | 342.010 | 304.009 | 296.252 |
| Nieder- Liebersbach | Br. II | 19.322 | 17.160 | 33.390 | 47.758 | 44.344 | 34.114 | 48.665 |
| | Br. III | 14.524 | 21.992 | 23.915 | 42.566 | 56.456 | 59.560 | 50.077 |
| | Br. IV | 92.232 | 84.674 | 70.038 | 39.137 | 43.377 | 40.882 | 48.954 |
| | Summe: | 126.078 | 123.826 | 127.343 | 129.461 | 144.177 | 134.556 | 147.696 |
| Reisen | Br. I | 33.435 | 38.597 | 38.438 | 34.789 | 45.896 | 43.120 | 36.111 |
| | Br. II | 13.553 | 14.602 | 12.677 | 14.682 | 14.385 | 14.541 | 13.919 |
| | Summe: | 46.988 | 53.199 | 51.115 | 49.471 | 60.281 | 57.661 | 50.030 |
| Hornbach | Q I+II | 11.694 | 11.510 | 11.764 | 15.261 | 15.379 | 13.472 | 7.991 |
| Löhrbach | Q I+II+IV+VII | 38.156 | 32.925 | 29.653 | 26.172 | 26.191 | 21.147 | 3.413** |
| Kallstadt | Br. I | 3.719 | 3.759 | 2.360 | 2.140 | 2.860 | 3.285 | 2.965 |
| Gesamt | | 520.453 | 505.398 | 496.819 | 514.966 | 590.898 | 534.130 | 508.347 |
| Wassertransfermengen | | | | | | | | |
| Weinheim* | | 2.000 | 2.000 | 2.000 | 2.000 | 2.000 | 2.000 | 2.302 |
| Birkenau → Reisen | | | | 3.271 | 16.884 | | 34.487 | 12.835 |
| Birkenau → Hornbach | | | | 19.319 | 14.707 | | | 23.354 |
| Birkenau → Löhrbach | | | | 5.915 | 9.668 | | 12.463 | 30.201 |
| Nieder-Liebersbach → TZ Birkenau | | | | 61.449 | 65.225 | | 19.411 | 59.531 |

* Die Bezugsmenge von Weinheim wird dem Versorgungsgebiet Birkenau zugerechnet (rd. 2.000 m³/a; Messwerte liegen erst für 2021 vor).

** Umbau Wasseraufbereitung HB Löhrbach

5.1.5 Wasserbilanz

In der Tabelle 16 ist die Wasserbilanz (Differenz aus geförderten und der verkauften Wassermenge) für die jeweiligen Versorgungsgebiete für die letzten 5 Jahre aufgeführt. Um die versorgungsgebietsspezifische Bilanz aufstellen zu können, müssen auch die Wassertransfermengen unter den jeweiligen Versorgungsgebieten berücksichtigt werden. Messdaten hierzu liegen aus den letzten 5 Jahren vor und sind als Wassertransfermengen in der Tabelle 15 mit aufgeführt. Allerdings fand 2019 eine Umrüstung des Fernwirksystems (analog auf digital) statt, sodass für 2019 und in Hornbach auch in 2020 keine Wassertransferdaten vorliegen. Eine versorgungsgebietsspezifische Wasserbilanz ist in diesen Jahren daher nicht möglich. Folgende Wassertransfers finden im Versorgungsgebiet statt:

Birkenau → Reisen
 Birkenau → Hornbach
 Birkenau → Löhrbach (mit Kallstadt)
 Nieder-Liebersbach → Birkenau (Tiefzone)

Die Differenz aus geförderten und der verkauften Wassermenge entspricht nach DVGW W 392 (A) [13] den gesamten Wasserverlusten (Netzverluste), die sich aus dem Eigenbedarf des Wasserwerks (z.B. Filterrückspülwasser, Rohrnetzspülung, etc.), dem kommunalen Eigenbedarf (z.B. Feuerwehr, Laufbrunnen, Friedhofzapfstelle, etc.) und den echten Verlusten (z.B. Rohrbrüche) zusammensetzen. Es ergeben sich im Mittel über die letzten 5 Jahre rd. 26 % Wasserverluste (138.299 m³/a), was sehr hohen Wasserverlusten entspricht. Wasserverluste sollten nach [14] unter 10 % liegen. Die höchsten Verluste mit 36 % (211.186 m³/a) traten im Jahr 2019 auf. Grund hierfür war ein über längere Zeit nicht auffindbarer Rohrbruch in Reisen. Die Verluste können nach einer Auswertung für den Zeitraum 2019 bis 2021 im Mittel folgendermaßen differenziert werden:

| | | | |
|------------------------------|-------------------------------|---|------|
| Eigenbedarf des Wasserwerks: | rd. 37.400 m ³ /a | → | 25 % |
| Kommunaler Eigenbedarf: | rd. 45.000 m ³ /a | → | 30 % |
| Echte Verluste: | rd. 65.700 m ³ /a | → | 45 % |
| Gesamt: | rd. 148.100 m ³ /a | | |

Aufgrund fehlender Messeinrichtungen können die Wassermengen für den Eigenbedarf derzeit nicht exakt ermittelt werden. Es ist angedacht entsprechende Messvorrichtungen zur Erfassung des Eigenbedarfs nachzurüsten (z.B. Verwendung von Wasserzählern bei Hydrantenentnahme).

Das Wasserversorgungsnetz des gesamten Versorgungsgebietes Birkenau besteht aus rd. 92,2 km Hauptleitungen und rd. 43,4 km Hausanschlussleitungen, was einer gesamten Netzlänge von 135,6 km entspricht. Ohne Anschlussleitungen liegen die mittleren spezifischen echten Wasserverluste bezogen auf die Länge der Hauptleitungen bei 0,08 m³/(h x km). Dies entspricht für den ländlichen Raum einem mittleren spezifischen realen Wasserverlust.

Tabelle 16: Wasserbilanz der einzelnen Versorgungsgebiete

| | Einheit | 2017 | 2018 | 2019* | 2020* | 2021 | Mittel** | Max** |
|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|
| Birkenau | | | | | | | | |
| Fördermenge | [m³/a] | 307.528 | 316.427 | 342.010 | 276.470 | 289.393 | 297.455 | 316.427 |
| Verkaufte Menge | [m³/a] | 220.866 | 226.492 | 221.407 | 234.920 | 244.440 | 231.680 | 244.440 |
| Verlust und Eigenbedarf | [m³/a] | 86.662 | 89.935 | 120.603 | 41.550 | 44.953 | 65.775 | 89.935 |
| | % | 28 | 28 | 35 | 15 | 16 | 22 | 28 |
| Nieder-Liebersbach | | | | | | | | |
| Fördermenge | [m³/a] | 65.894 | 64.236 | 144.177 | 115.145 | 88.165 | 83.360 | 115.145 |
| Verkaufte Menge | [m³/a] | 61.599 | 62.629 | 59.779 | 67.249 | 63.939 | 63.854 | 67.249 |
| Verlust und Eigenbedarf | [m³/a] | 4.295 | 1.607 | 84.398 | 47.896 | 24.226 | 19.506 | 47.896 |
| | % | 7 | 3 | 59 | 42 | 27 | 20 | 42 |
| Reisen | | | | | | | | |
| Fördermenge | [m³/a] | 54.386 | 66.355 | 60.281 | 92.148 | 62.865 | 68.939 | 92.148 |
| Verkaufte Menge | [m³/a] | 39.458 | 38.626 | 38.313 | 40.245 | 37.775 | 39.026 | 40.245 |
| Verlust und Eigenbedarf | [m³/a] | 14.928 | 27.729 | 21.968 | 51.903 | 25.090 | 29.913 | 51.903 |
| | % | 27 | 42 | 36 | 56 | 40 | 41 | 56 |
| Hornbach | | | | | | | | |
| Fördermenge | [m³/a] | 31.083 | 29.968 | 15.379 | 13.472 | 31.345 | 30.799 | 31.345 |
| Verkaufte Menge | [m³/a] | 25.370 | 25.522 | 26.178 | 24.091 | 24.395 | 25.096 | 25.522 |
| Verlust und Eigenbedarf | [m³/a] | 5.713 | 4.446 | -10.799 | -10.619 | 6.950 | 5.703 | 6.950 |
| | % | 18 | 15 | -70 | -79 | 22 | 18 | 22 |
| Löhrbach | | | | | | | | |
| Fördermenge | [m³/a] | 35.568 | 35.840 | 26.191 | 33.610 | 33.614 | 34.658 | 35.840 |
| Verkaufte Menge | [m³/a] | 32.321 | 32.877 | 32.908 | 32.664 | 33.664 | 32.882 | 33.664 |
| Verlust und Eigenbedarf | [m³/a] | 3.247 | 2.963 | -6.717 | 946 | -50 | 1.777 | 3.247 |
| | % | 9 | 8 | -26 | 3 | 0 | 5 | 9 |
| Kallstadt | | | | | | | | |
| Fördermenge | [m³/a] | 2.360 | 2.140 | 2.860 | 3.285 | 2.965 | 2.688 | 3.285 |
| Verkaufte Menge | [m³/a] | 1.239 | 1.197 | 1.127 | 1.260 | 1.115 | 1.203 | 1.260 |
| Verlust und Eigenbedarf | [m³/a] | 1.121 | 943 | 1.733 | 2.025 | 1.850 | 1.485 | 2.025 |
| | % | 48 | 44 | 61 | 62 | 62 | 54 | 62 |
| Gesamtes Versorgungsgebiet | | | | | | | | |
| Fördermenge | [m³/a] | 496.819 | 514.966 | 590.898 | 534.130 | 508.347 | 529.032 | 590.898 |
| Verkaufte Menge | [m³/a] | 380.853 | 387.343 | 379.712 | 400.429 | 405.328 | 390.733 | 405.328 |
| Verlust und Eigenbedarf | [m³/a] | 115.966 | 127.623 | 211.186 | 133.701 | 103.019 | 138.299 | 211.186 |
| | % | 23 | 25 | 36 | 25 | 20 | 26 | 36 |

* 2019 und 2020 (nur Hornbach) liegen keine Werte für die Wassertransfermengen unter den Versorgungsgebieten vor, sodass es zu Verschiebungen in der Wasserbilanz kommt.

** in den einzelnen Versorgungsgebieten ohne 2019, in Hornbach ohne 2019 und 2020

Tabelle 17: Einwohnerspezifischer Wasserverbrauch

| | Einheit | 2017 | 2018 | 2019* | 2020* | 2021 | Mittel** | Max** |
|-----------------------------------|--------------|------|------|-------|-------|------|----------|-------|
| Birkenau | | | | | | | | |
| Wasserbedarf | [l/(EW x d)] | 141 | 145 | 157 | 127 | 133 | 137 | 145 |
| Verkaufte Menge | [l/(EW x d)] | 102 | 104 | 102 | 108 | 112 | 106 | 112 |
| Verlust und Eigenbedarf | [l/(EW x d)] | 40 | 41 | 55 | 19 | 21 | 30 | 41 |
| | % | 28 | 28 | 35 | 15 | 16 | 22 | 28 |
| Nieder-Liebersbach | | | | | | | | |
| Wasserbedarf | [l/(EW x d)] | 98 | 95 | 214 | 171 | 131 | 124 | 171 |
| Verkaufte Menge | [l/(EW x d)] | 91 | 93 | 89 | 100 | 95 | 95 | 100 |
| Verlust und Eigenbedarf | [l/(EW x d)] | 6 | 2 | 125 | 71 | 36 | 29 | 71 |
| | % | 7 | 3 | 59 | 42 | 27 | 20 | 42 |
| Reisen | | | | | | | | |
| Wasserbedarf | [l/(EW x d)] | 127 | 154 | 140 | 214 | 146 | 160 | 214 |
| Verkaufte Menge | [l/(EW x d)] | 92 | 90 | 89 | 94 | 88 | 91 | 94 |
| Verlust und Eigenbedarf | [l/(EW x d)] | 35 | 65 | 51 | 121 | 58 | 70 | 121 |
| | % | 27 | 42 | 36 | 56 | 40 | 41 | 56 |
| Hornbach | | | | | | | | |
| Wasserbedarf | [l/(EW x d)] | 130 | 126 | 65 | 57 | 132 | 129 | 132 |
| Verkaufte Menge | [l/(EW x d)] | 106 | 107 | 110 | 101 | 102 | 105 | 107 |
| Verlust und Eigenbedarf | [l/(EW x d)] | 24 | 19 | -45 | -45 | 29 | 24 | 29 |
| | % | 18 | 15 | -70 | -79 | 22 | 18 | 22 |
| Löhrbach | | | | | | | | |
| Wasserbedarf | [l/(EW x d)] | 110 | 111 | 81 | 104 | 104 | 107 | 111 |
| Verkaufte Menge | [l/(EW x d)] | 100 | 102 | 102 | 101 | 104 | 102 | 104 |
| Verlust und Eigenbedarf | [l/(EW x d)] | 10 | 9 | -21 | 3 | 0 | 6 | 10 |
| | % | 9 | 8 | -26 | 3 | 0 | 5 | 9 |
| Kallstadt | | | | | | | | |
| Wasserbedarf | [l/(EW x d)] | 185 | 168 | 224 | 257 | 232 | 210 | 257 |
| Verkaufte Menge | [l/(EW x d)] | 97 | 94 | 88 | 99 | 87 | 94 | 99 |
| Verlust und Eigenbedarf | [l/(EW x d)] | 88 | 74 | 136 | 159 | 145 | 116 | 159 |
| | % | 48 | 44 | 61 | 62 | 62 | 54 | 62 |
| Gesamtes Versorgungsgebiet | | | | | | | | |
| Wasserbedarf | [l/(EW x d)] | 119 | 123 | 141 | 128 | 122 | 127 | 141 |
| Verkaufte Menge | [l/(EW x d)] | 91 | 93 | 91 | 96 | 97 | 94 | 97 |
| Verlust und Eigenbedarf | [l/(EW x d)] | 28 | 31 | 51 | 32 | 25 | 33 | 51 |
| | % | 23 | 25 | 36 | 25 | 20 | 26 | 36 |

* 2019 und 2020 (nur Hornbach) liegen keine Werte für die Wassertransfermengen unter den Versorgungsgebieten vor, sodass es zu Verschiebungen in der Wasserbilanz kommt.

** in den einzelnen Versorgungsgebieten ohne 2019, in Hornbach ohne 2019 und 2020

5.1.6 Wasserbedarfsprognose

Anhand der Einwohnerentwicklung und der Wasserbilanzierung lässt sich zunächst ein einwohnerspezifischer Wasserbedarf pro Versorgungsgebiet ermitteln. Danach liegt der mittlere einwohnerspezifische Wasserbedarf inklusive Verluste und Eigenbedarf der Gemeinde bei 127 l/(EW x d) und nach der verkauften Wassermenge bei im Mittel 94 l/(EW x d). Die höchsten einwohnerspezifischen Wasserbedarfe inklusive Verluste und Eigenbedarf treten in Reisen (160 l/(EW x d)) und Kallstadt (210 l/(EW x d)) auf. Der einwohnerspezifische Wasserbedarf nach der verkauften Wassermenge schwankt zwischen 106 l/(EW x d) in Birkenau und 91 l/(EW x d) in Reisen.

Anhand dieser einwohnerspezifischen Wasserbedarfswerte und über die Einwohnerprognose kann der zukünftige Wasserbedarf der Gemeinde Birkenau und der jeweiligen Versorgungsgebiete abgeschätzt werden. Für das gesamte Versorgungsgebiet wird ein mittlerer jährlicher Wasserbedarf in 10 Jahren von rd. 600.000 m³/a prognostiziert. Langfristig (bis 2050) wird prognostiziert, dass der mittlere jährliche Wasserbedarf weiter auf rd. 630.000 m³/a ansteigen wird. Neben der Bevölkerungsentwicklung wurde bei der Prognose auch eine 10 % Steigerung des einwohnerspezifischen Bedarfs aufgrund der Folgen des Klimawandels berücksichtigt. Die Wasserbedarfsberechnung ist dem Anhang 7 zu entnehmen.

Mit der beantragten Höchstmenge ist der Wasserbedarf der Gemeinde Birkenau inklusive einer Sicherheitsmenge, sofern die bestehenden Wasserfassungen auch zukünftig genutzt werden können, langfristig sichergestellt.

5.1.7 Wassersparnachweis

Gemäß § 36 HWG [15] gilt „Die Träger der öffentlichen Wasserversorgung und von ihnen beauftragte Dritte sollen im Rahmen bestehender technischer und wirtschaftlicher Möglichkeiten auf eine rationelle Verwendung des Wassers hinwirken“. Durch intensives Wasserverlustmanagement nach DVGW W 392 (A) [13] können Wasserverluste aufgezeigt werden.

Im Jahr 1999 wurde ein Wassersparkonzept für die Gemeinde Birkenau ausgearbeitet [17], in dem konkrete Maßnahmen für eigene Einrichtungen der Gemeinde sowie Maßnahmenempfehlungen für Haushalte und Kleingewerbe aufgeführt wurden.

Das größte Wassereinsparpotential liegt in der Verringerung der hohen Wasserverluste. Hierzu ist zunächst eine systematische Erfassung der Verluste mit anschließender Leckortung in Teilbereichen der Ortsnetze sowie ggf. Sanierungs- und Erneuerungsmaßnahmen der Rohrnetze durchzuführen. Wie aus der Wasserbilanz hervorgeht, liegen die aktuellen Verluste und Eigenbedarf der Gemeinde Birkenau im Mittel bei rd. 26 %, wobei die Verluste in den einzelnen Versorgungsgebieten stark variieren (von im Mittel 54 % in Kallstadt bis nur 5 % in Löhrbach). Die hohen Wasserverluste sind der Gemeinde bekannt und überwiegend auf hohe Netzverluste und

somit auf einen schlechten Zustand des Leitungsnetzes zurückzuführen (30 bis 40 Rohrbrüche pro Jahr). Die Gemeinde Birkenau plant daher die Aufrüstung von Datenloggern zur schnelleren und systematischen Leckortung, um die hohen Wasserverluste zu verringern. In Kallstadt lassen sich die hohen Wasserverluste zudem dadurch erklären, dass der Behälter in Kallstadt oft aufgrund von Verkeimungen überlaufen gelassen werden muss. Grund für die Verkeimung ist die zu lange Verweildauer des Wassers im Behälter, da dieser mit 60 m³ für den täglichen Wasserbedarf in Kallstadt von rd. 3 m³/d eigentlich überdimensioniert ist. Das Behältervolumen ist jedoch zur Löschwasserreserve notwendig. Eine Umkonzeptionierung der Versorgung von Kallstadt ist angedacht.

6 BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSRAUMES

6.1 Allgemeines

Der Untersuchungsraum umfasst die Einzugsgebiete (in Anlehnung an die Wasserschutzgebiete) aller Grundwassergewinnungsanlagen der Gemeinde Birkenau (s. Plan Nr. 41168_GE_003). Demnach erstreckt sich das Einzugsgebiet der Gewinnungsgebiete I und III entlang des Weschnitztals bis etwa an die Gemeindegrenze zu Mörlenbach, über den vorderen Teil des Schimbachtals und des Mumbachtals (außerhalb der Gemeindegrenzen). Das Einzugsgebiet des Gewinnungsgebietes II und V erstreckt sich über den mittleren Abschnitt des Kallstädter Tals und das Einzugsgebiet des Gewinnungsgebietes VII erstreckt sich über den Talschluss des Kallstädter Tals. Das Einzugsgebiet des Gewinnungsgebietes IV erstreckt sich über das hintere Liebersbachtal einschließlich des Talschlusses. Das Einzugsgebiet des Gewinnungsgebietes VI erstreckt sich über den Talschluss des Hornbachtals. Die Einzugsgebiete decken sich mit den jeweiligen Wasserschutzgebietszonen II/III (vgl. Plan Nr. 41168_GE_001).

Der Untersuchungsraum befindet sich im Naturraum „Vorderer Odenwald“, der sich nach [12] in Birkenau in drei naturräumliche Einheiten untergliedert:

Naturraum-Nr. 145.1 „Eichelberg-Odenwald“:

Dieser Naturraum umfasst das Kallstädter Tal und Teile des Hornbachtals, Schimbachtals und Mumbachtals und somit die Gewinnungsgebiete II, V, VI und VII, sowie Teile von III.

Naturraum-Nr. 145-2 „Juchhöh-Odenwald“:

Dieser Naturraum umfasst das Liebersbachtal und somit das Gewinnungsgebiet VI sowie Teile von I.

Naturraum-Nr. 145-3 „Weschnitztal“:

Dieser Naturraum umfasst das Weschnitztal und somit das Gewinnungsgebiet I und Teile von III.

6.2 Klimatische Verhältnisse

Der Untersuchungsraum liegt im Mittelgebirge (ca. 140 – 540 mNN) des westlichen Odenwaldes und liegt im Bereich der gemäßigten Breiten mit einem Übergangsklima. In der Abbildung 6 sind die Monatsmittel der mittleren, maximalen und minimalen Temperaturen, sowie die Monatsniederschlagssummen von Januar 2012 bis Oktober 2022 an der ca. 20 km östlich gelegenen Wetterstation des Deutschen Wetterdienstes Oberzent-Beerfelden aufgeführt. Über die letzten 10 Jahre gesehen lag die mittlere Temperatur im Monatsmittel bei rd. 9,7°C (max. 21,2°C und min. -3,3°C). Die mittlere Monatshöchsttemperatur lag bei maximal 27,2°C und die mittlere Monatstiefsttemperatur bei minimal -6,2°C. Die mittleren Monatsniederschlagssummen liegen bei 81 mm. Die Jahressumme liegt im Mittel bei 936 mm, die höchste Jahresniederschlagssumme lag 2017 bei 1.124 mm.

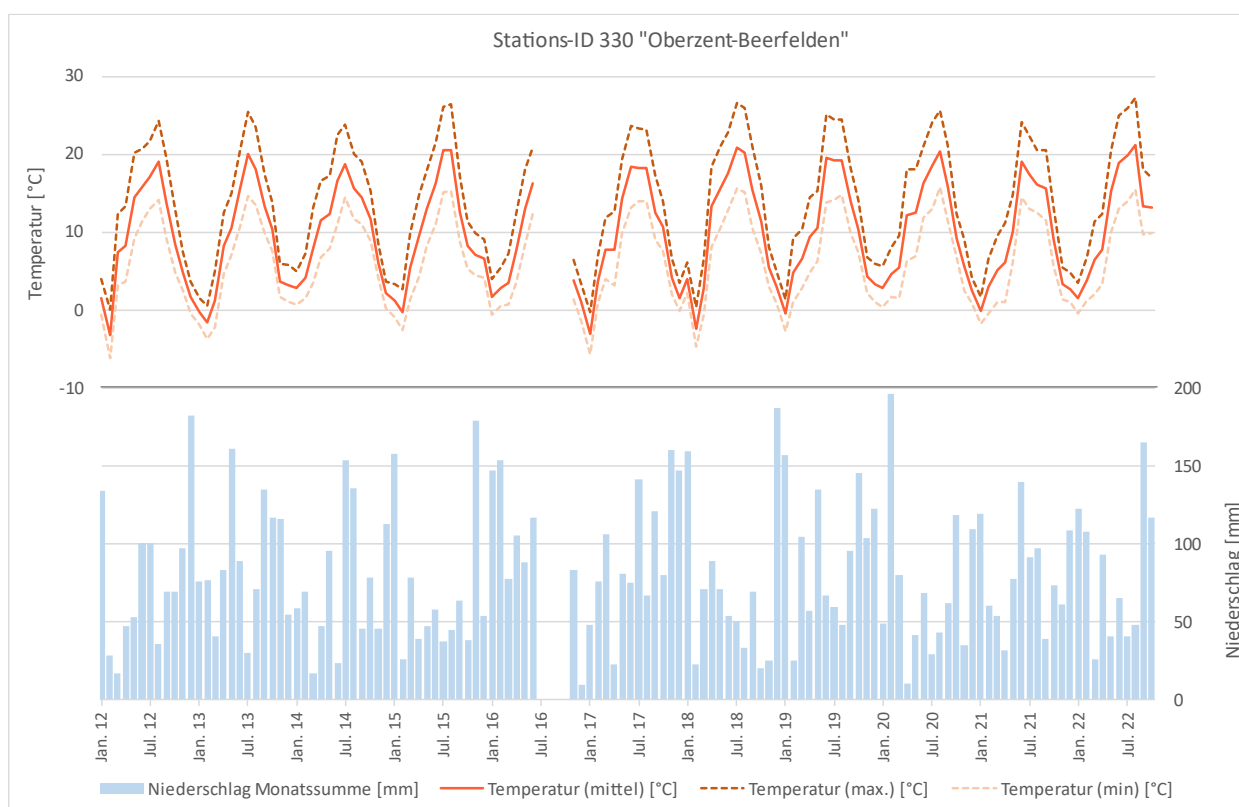


Abbildung 6: Temperatur und Niederschlag

6.3 Geologie

Der Untersuchungsraum befindet sich im Bereich des Paläozoischen Gebirges, des Odenwald-Kristalleins und wird dem geologischen Strukturraum „Bergsträßer Odenwald“ zugeordnet [4]. Das Gebiet besteht aus einem komplexen Bau magmatischer Gesteine mit zwischengeschalteten NE-SW-streichenden Zügen aus älteren metamorphen Gesteinen (Schieferzüge), die rd. 10 % der Fläche des Bergsträßer Odenwaldes einnehmen [18]. Bei den Metamorphiten im Untersuchungsraum handelt es sich um Amphibolite, Schieferhornfels, Kalksilikathornfels, Quarzschiefer und Quarzglimmerschiefer. Diese Metamorphite wurden von den magmatischen Intrusivgesteinen durchdrungen. Bei diesen Plutoniten handelt es sich um Hornblendengranit, Biotitgranit und Diorit. Südlich von Birkenau befindet sich im Untersuchungsraum ein kleiner Bereich mit Vulkaniten wie Quarzporphyr (Rhyolith) und Porphyrtuff aus dem Rotliegend. Im nordwestlichen Teil des Untersuchungsraumes im Weschnitztal und im Liebersbachtal findet sich verbreiteter pleistozäner Gehängelehm, der zwischen Birkenau und Nieder-Liebersbach stellenweise von Löss überlagert wird. Ansonsten sind im Untersuchungsraum keine Lössablagerungen vorhanden. An den Talsohlen der flacheren Täler finden sich die jüngsten Einheiten, holozäne Lehmlagerungen, sowie die Bildung von Raseneisenstein. Die Talränder im Weschnitztal sind zudem gesäumt von älteren Bachablagerungen und Schuttkegeln an den Ausgängen der Nebentäler. Bei den holozänen Ablagerungen in den steileren Tälern bzw. Rinnen handelt es sich überwiegend um sandig, kiesig oder steinig Schluff. Die Geologie des Untersuchungsraumes ist der geologischen Karte im Plan Nr. 41168_GE_004 und dem Profilschnitt in Abbildung 9 zu entnehmen.

Der nordwestliche Teil des Untersuchungsraumes ist aus einem großen Komplex aus Hornblendengranit (s. Abbildung 7a) aufgebaut, der oftmals im Bereich der Bergkuppen ansteht, bzw. dort zur Blockbildung neigt und in den Hanglagen meist von Gehängelehm (s. Abbildung 7b) überdeckt ist. Östlich der Weschnitz geht der Hornblendengranit in einen Granit- bzw. Biotitgranit-Komplex über, der sich über den südöstlichen Bereich des Untersuchungsraumes erstreckt. Der W-E streichende Höhenrücken zwischen dem Hornbach- und dem Schimbachtal ist noch von Hornblendengranit durchzogen. In dem Abschnitt des Kallstädter Tals vom Ortsausgang von Birkenau bis zum Birnbaumsgrund wird der Granitkomplex durch einen NE-SW-streichenden Zug älteren Nebengesteins, durch Schieferhornfels, Quarzschiefer und Quarzschieferglimmer durchzogen (s. Abbildung 8a). Westlich von Buchklingen befindet sich ein kleiner Bereich mit Kalksilikathornfels. Zwischen Buchklingen und Löhrbach wird der Granit-Komplex ebenfalls durch älteres Nebengestein, durch schiefrigen Amphibolit durchzogen (s. Abbildung 8b). Daran grenzt in Richtung Osten nach Löhrbach ein kleinerer Diorit-Komplex an, der das älteste Intrusivgestein im Untersuchungsraum darstellt (s. Abbildung 8c). Im südöstlichen Bereich des Untersuchungsgebietes steht wieder der Granit-Komplex an (s. Abbildung 8d).

Die magmatischen Komplexe sind in weiten Teilen, überwiegend in morphologisch tieferen Zonen wie Depressionen oder Hangmulden, tiefgründig verwittert und bilden bis zu 30 m mächtige Vergrusungszonen mit sandig-grusigem Material aus (s. Abbildung 8c,d) [18]. Diorit neigt weniger zu

Vergrusung und bildet stattdessen vermehrt Blöcke, Blockschuttdecken oder Blockagglomerationen aus.

Angaben zu den geologischen Schichten der Brunnenbohrungen sind den Bohrprofilen in Anhang 3 zu entnehmen.



a) Hornblendengranit;
 Aufschluss: Alter Steinbruch am Saukopf
 UTM E/N: 477181/5491029



b) Gehängelehm;
 Aufschluss: Mühlweg, NW' v. Nieder-Liebersbach; UTM E/N: 477463/5493523



c) Hornblendengranit, vergrust;
 NE' v. Nieder-Liebersbach, K11 (Br. II-IV)
 UTM E/N: 478783/5493604



d) Hornblendengranit, vergrust;
 NE' v. Nieder-Liebersbach, K11 (Br. II-IV)
 UTM E/N: 478783/5493604

Abbildung 7: Gesteinsaufschlüsse im Untersuchungsraum



a) Schieferhornfels;
Aufschluss: Parkplatz Kallstädter Tal, L3408
UTM E/N: 479592/5488858



b) Schieferiger Amphibolit;
Aufschluss: Am Musenstein, E' v. Buchklingen
UTM E/N: 481633/5488000



c) Diorit;
S' v. Löhrbach (Quelle VII)
UTM E/N: 483231/5487903



d) Biotitgranit mit Pegmatitgang;
Aufschluss: Teufelsstein S' v. Löhrbach
UTM E/N: 482740/5487230

Abbildung 8: Gesteinsaufschlüsse im Untersuchungsraum



Abbildung 9: Geologischer Profilschnitt
angepasst aus [5]

Tabelle 18: Stratigraphische Einstufung

| Stratigraphie | | Geologische Einheit |
|---------------|------------|--|
| Quartär | Holozän | Ablagerungen in steiler geneigten Rinnen, Humoser Weisenlehm in flacheren Tälern, Eisenschuss- und Raseneisensteinbildung, Ältere Bachablagerungen und Schuttkegel |
| | Pleistozän | Gehängelehm, Löss, Mitteldiluviale Schotter und Sande |
| Rotliegend | | Quarzporphyr, Porphyrtuff |
| Paläozoikum | | Granit (Biotitgranit), Hornblendengranit, Diorit, Schieferiger Amphibolit, Schieferhornfels, Quarzschiefer und Quarzglimmerschiefer, Kalksilikathornfels |

6.4 Hydrogeologie

Der Untersuchungsraum wird dem hydrogeologischen Teilraum Kristallin des Odenwaldes (ID 10102) im Raum Schwarzwald, Vorspessart und Odenwald bzw. im Großraum Südwestdeutsches Grundgebirge zugeordnet. Die Brunnen und Quellen der Gemeinde Birkenau liegen in der hydrogeologischen Einheit „Granite des Kristallinen Vorspessarts und Odenwaldes (ungegliedert)“ (ID 10P 2A), die Einzugsgebiete umfassen teilweise auch Bereiche der Einheit „Metamorphe Einheiten des Kristallinen Vorspessarts und Odenwaldes (ungegliedert)“ (ID 10P 2B) [11].

Bei den Magmatiten (und Metamorphiten) des Kristallinen Odenwaldes handelt es sich um Kluftgrundwasserleiter mit einer geringen Durchlässigkeit ($< 10^{-5}$ m/s). Für den Auflockerungsbereich des Granits im Bereich Birkenau „Auf der Aue“ wird ein k_f -Wert von ca. $5,0 \times 10^{-5}$ m/s angenommen [10]. An den Brunnen in Nieder-Liebersbach wurden ebenfalls k_f -Werte für die Brunnen II und III von ca. $5,0 \times 10^{-5}$ m/s ermittelt, für den Brunnen IV wurde mit $7,3 \times 10^{-6}$ m/s eine deutlich geringere Durchlässigkeit ermittelt [20].

Die Wasserwegsamkeit ist begrenzt auf Klüfte und Störungszonen. In den Bereichen mit tiefgründigen Vergrusungszonen (mehrere Meter) können die Grundwasserleiter auch den Charakter eines Porengrundwasserleiters mit erhöhter Durchlässigkeit und Wasserwegsamkeit erreichen. In den Tallagen können diese mit den überlagernden kiesig-sandigen Talablagerungen in Kontakt stehen.

Der Untersuchungsraum liegt innerhalb des Grundwasserkörpers DEHE_2394_10102. Das Grundwasser bewegt sich im Untersuchungsraum bevorzugt im Bereich der Vergrusungszonen und den kiesig-sandigen Talablagerungen Talabwärts (vgl. Abbildung 10). Die Mächtigkeit der Vergrusungszone erreicht stellenweise > 30 m. Zur Tiefe hin nimmt die Kluftdichte ab, sodass unterhalb der Vergrusungszone der nutzbare Hohlraumanteil auch deutlich abnimmt. Aufgrund der oftmals geringen Überdeckung mit bindigen Deckschichten und überwiegend dort, wo die Kluffgrundwasserleiter oberflächlich anstehen, ist die Schutzfunktion als gering bis sehr gering einzustufen. Bei zunehmender Mächtigkeit der Verwitterungsschicht oder Gehänge- und Lösslehmüberlagerung kann die Verschmutzungsempfindlichkeit als mittel bis gering eingestuft werden.

Hauptvorfluter des südlichen Kristallinen Odenwaldes ist die Weschnitz, die nach Südosten bei Weinheim in das Oberrheintal entwässert.

Für die Brunnen im Gewinnungsgebiet „Auf der Aue“ (Birkenau Brunnen I, II, III, IV, VII und Reisen Brunnen I) lassen sich Grundwassergleichenpläne der Ruhe- und Betriebswasserstände erstellen (s. Plan Nr. 41168_GE_005 und 41168_GE_006). Dargestellt sind die maximalen Ruhewasserstände innerhalb der letzten 5 Jahre, sowie die mittleren Betriebswasserstände. Die natürliche Grundwasserfließrichtung ist NNW-SSE flussabwärts auf die Weschnitz als Vorfluter gerichtet. Der hydraulische Gradient beträgt 8,75 ‰ (5,00 ‰ in [10]). Im Bereich von Flussschleifen an der Weschnitz, sind auch lokal Änderungen der Fließrichtung erkennbar, was dort auf infiltrierende Verhältnisse im Bereich der Weschnitz hindeutet. Im Betriebszustand zeichnet sich ein deutlicher Absenktrichter mit dem Zentrum im Bereich von Brunnen VII ab. Der Absenktrichter reicht bis an die Weschnitz heran, sodass von einer Beeinflussung des geförderten Grundwassers durch Uferfiltrat der Weschnitz auszugehen ist. Für den gesamten Untersuchungsraum wurde 1995 ein Grundwassergleichenplan erstellt (s. Abbildung 10).

Im Bereich der anderen Gewinnungsgebiete lässt sich aufgrund der zu geringen Anzahl an Stützstellen und fehlenden Grundwassermessstellen kein Grundwassergleichenplan konstruieren.

Im Gewinnungsgebiet Nieder-Liebersbach lässt sich zwischen den Brunnen ein steiler hydraulischer Gradient von 17,78 ‰ ermitteln, was den Angaben in [20] entspricht.

In Anhang 5 sind historische Grundwasserstandsmessungen der unbeeinflussten Ruhewasserstände sowie Betriebswasserstände aus Pumpversuchen aufgeführt. Eine Auswertung der Ruhe- und Betriebswasserstände der letzten 5 Jahre ist der Tabelle 8 sowie ebenfalls Anhang 5 zu entnehmen.

Aus den mittleren Ruhewasserständen lassen sich folgende Flurabstände ableiten:

| | |
|--|----------------------|
| Birkenau Brunnen I, II, III, IV, VII und Reisen Brunnen I: | 0,83 – 4,33 m u. GOK |
| Birkenau Brunnen V: | 10,01 m u. GOK |
| Reisen Brunnen II: | 9,65 m u. GOK |
| Nieder-Liebersbach Brunnen II, III, IV: | 1,30 – 3,97 m u. GOK |

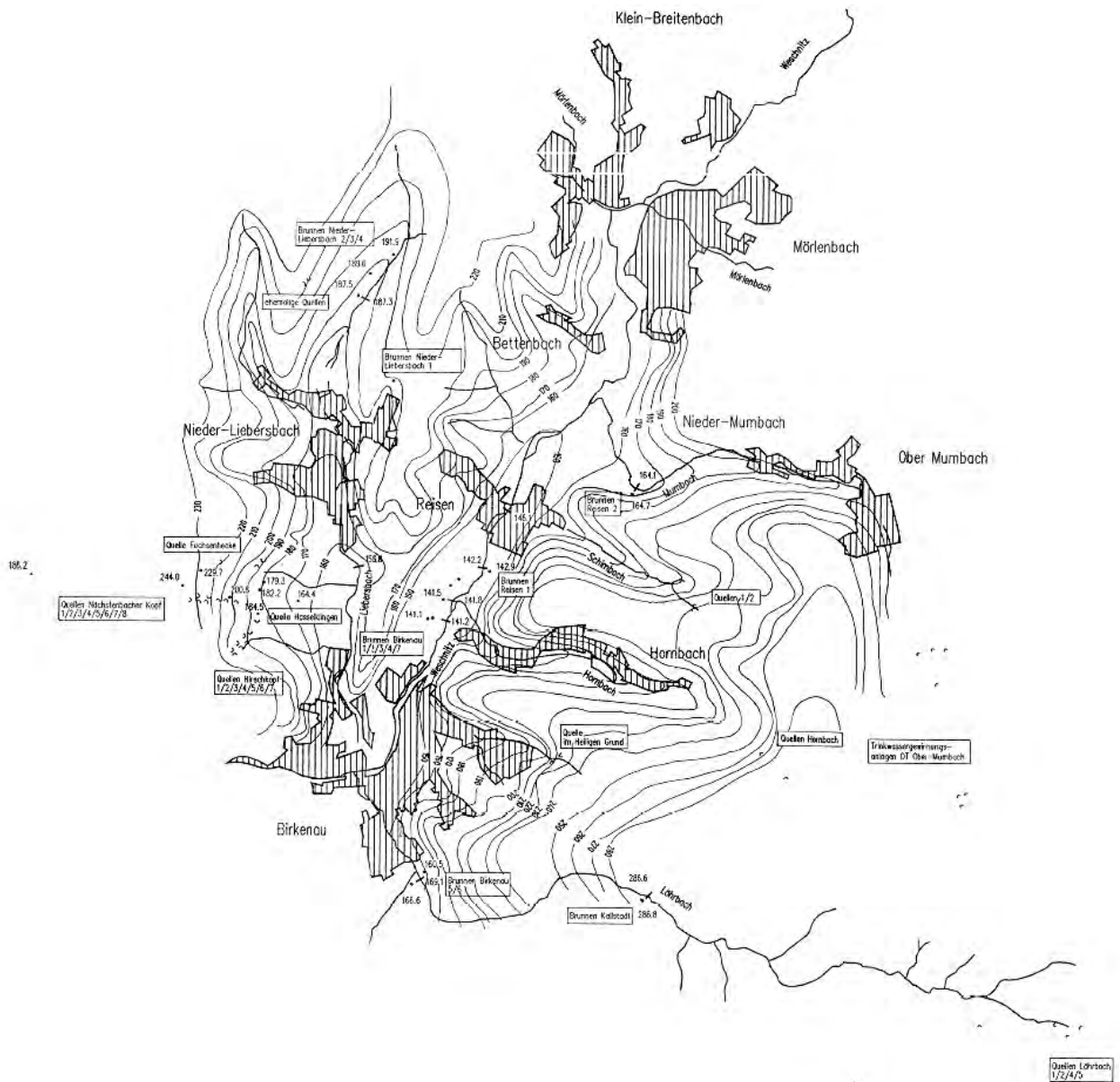


Abbildung 10: Grundwassergleichenplan November 1995 [10]

Die Grundwasserneubildung liegt im überwiegenden Teil des Grundwasserkörpers bei 2,5 bis 3,0 l/(s x km²), im Bereich des Weschnitztals mit 3,0 bis 3,5 l/(s x km²) sogar etwas höher [19]. In Bereichen von Vergrusungszonen kann die Grundwasserneubildung gegenüber anderen Bereichen mit > 4,0 l/(s x km²) auch deutlich erhöht sein [18]. Für den gesamten kristallinen Odenwald wird in [18] eine Grundwasserneubildung von 5,3 l/(s x km²) bzw. 168 mm/a angegeben.

Aus den o.a. Erläuterungen lassen sich die in der Tabelle 19 aufgeführten geohydraulischen Kennwerte ableiten und Angaben zum Einflussbereich der Grundwasserentnahme machen.

Für die Berechnungen werden für alle Brunnen die ermittelte mittlere Förderrate herangezogen. Für den kf-Wert werden für alle Brunnen $5,0 \times 10^{-05}$ m/s bzw. für Nieder-Liebersbach Brunnen IV $7,3 \times 10^{-06}$ m/s angesetzt. Ein hydraulischer Gradient konnte lediglich für die Brunnen im Gewinnungsgebiet „Auf der Aue“ und in Nieder-Liebersbach ermittelt werden, sodass auch nur für diese Brunnen entsprechende geohydraulische Kennwerte ermittelt werden konnten. Die mittleren Aquifermächtigkeiten wurden aus den Bohr- und Ausbauplänen (Anhang 3) abgeleitet.

Die Reichweite der Absenkung wurde nach der empirischen Methode nach SICHARDT (1928) ermittelt und entspricht dem Abstand vom Förderbrunnen bis zum oberstromigen Absenkungsbereich. Auf Höhe der Brunnenfassung entspricht die Zustrombreite der halben Entnahmebreite. Diese wurde näherungsweise zur Darstellung des Einflussbereichs des Absenktrichters radial um die Entnahmestelle konstruiert und ist im Plan Nr. 41168_GE_007 und 41168_GE_008 für die Gewinnungsgebiete Birkenau „Auf der Aue“ und Nieder-Liebersbach dargestellt. Da sich die Einflussbereiche der einzelnen Brunnen bereichsweise überlagern und die Brunnen teilweise im An- oder Abstrombereich benachbarter Brunnen liegen, ist zur genauen Abschätzung des Einflussbereichs bzw. zur Simulation der Absenktrichter eine numerische Grundwassermodellrechnung erforderlich.

Aus den Plan Nr. 41168_GE_007 geht hervor, dass sich der Einflussbereich mit der Weschnitz im Osten überlagert. Somit ist wie bereits zuvor beschrieben von einer Beeinflussung des geförderten Grundwassers durch Uferfiltrat der Weschnitz auszugehen. Im Westen reicht der Einflussbereich geringfügig über die Straße L3408 hinaus bis an das angrenzende Wohngebiet. Wie auch aus [21] hervorgeht erstreckt sich die Entnahmebreite der Brunnen oberstromig über das gesamte Weschnitztal.

Aus den Plan Nr. 41168_GE_008 geht ebenfalls hervor, dass sich der Einflussbereich zumindest von Brunnen IV mit dem Liebersbach im Südosten überlagert und sich die Entnahmebreite auf Fassungshöhe und oberstromig über das gesamte Liebersbachtal erstreckt. Auch die Entnahmebreite der Brunnen II und III erstreckt sich oberstromig nahezu über die gesamte Talsohle.

Tabelle 19: Geohydraulische Kennwerte

| Versorgungsgebiet/ Brunnen | Mittlere Förderrate* | k_f -Wert | Hydraulischer Gradient | Aquifermächtigkeit | Entnahmebreite | Entnahmebreite auf Fassungshöhe | Unterer Kulminationspunkt | Absenkung (max.) | Reichweite n. SICHARDT |
|-------------------------------|----------------------|-------------|---------------------------|--------------------|----------------|------------------------------------|------------------------------|------------------|---------------------------|
| Einheit | [m ³ /h] | [m/s] | [-] | [m] | [m] | [m] | [m] | [m] | [m] |
| Birkenau | | | | | | | | | |
| Brunnen I | 9,0 | 5,0E-05 | 0,0088 | 12,0 | 476 | 238 | 76 | 3,52 | 75 |
| Brunnen II | 2,8 | | | | 150 | 75 | 24 | 10,53 | 223 |
| Brunnen III | 6,9 | | | | 367 | 183 | 58 | 4,00 | 85 |
| Brunnen IV | 1,9 | | | | 99 | 50 | 16 | 3,82 | 81 |
| Brunnen V | 3,3 | | - | 20,0 | - | - | - | 14,12 | 300 |
| Brunnen VI | 1,5 | | - | - | - | - | - | - | - |
| Brunnen VII | 8,8 | | 0,0088 | 12,0 | 464 | 232 | 74 | 13,18 | 280 |
| Reisen | | | | | | | | | |
| Brunnen I | 4,5 | 5,0E-05 | 0,0088 | 12,0 | 240 | 120 | 38 | 9,38 | 199 |
| Brunnen II | 1,6 | 5,0E-05 | - | 16,0 | - | - | - | 4,30 | 91 |
| Nieder-Liebersbach | | | | | | | | | |
| Brunnen II | 4,8 | 5,0E-05 | 0,018 | 20,0 | 73 | 97 | 12 | 8,49 | 180 |
| Brunnen III | 5,3 | 5,0E-05 | 0,018 | 20,0 | 82 | 41 | 13 | 9,37 | 199 |
| Brunnen IV | 5,5 | 7,3E-06 | 0,018 | 30,0 | 390 | 195 | 62 | 18,23 | 148 |
| Kallstadt | | | | | | | | | |
| Brunnen I | 0,3 | 5,0E-05 | - | 10,0 | - | - | - | - | - |

* berechnet aus mittlerer jährlicher Entnahmemenge

7 BESTANDSAUFNAHME IM UNTERSUCHUNGSRAUM

7.1 Grundwasserdargebot beeinflussende Maßnahmen

Es sind keine weiteren öffentlichen, gewerblichen, landwirtschaftlichen oder privaten Grundwasserentnahmen im Untersuchungsraum bekannt. Ebenso sind keine sonstigen grundwasserrelevante Einflüsse wie Dränmaßnahmen, Infiltrations- und Versickerungsanlagen oder Oberflächen- gewässer beeinflussenden Maßnahmen bekannt.

7.2 Grundwasserbeschaffenheit

Die Rohwasserbeschaffenheit wurde in Kapitel 4.15 beschrieben. Das Rohwasser entspricht bis auf wenige Grenzwertüberschreitungen (s. Tabelle 11) den Vorgaben der TrinkwV. Aufgrund der Grenzwertüberschreitungen durch Pflanzenschutzmittel und der teilweise deutlich erhöhten Nitratgehalte ist der Einfluss der landwirtschaftlichen Nutzung im Untersuchungsraum deutlich zu erkennen. Erhöhte Nitratgehalte konnten an den Brunnen in Birkenau in der Weschnitzaue (Brunnen I – VI, VII), an den Brunnen Nieder-Liebersbach und Reisen, sowie an den Quellen Hornbach festgestellt werden. Die Nitratgehalte liegen zwar noch deutlich unterhalb des Grenzwertes, werden aber bereichsweise in die Nitratklassen B und C eingestuft.

7.2.1 Gefährdungspotenzial

Die landwirtschaftlichen Nutzungen im Einzugsbereich der Grundwasserentnahmen stellen ein potenzielles Eintragsrisiko grundwassergefährdender Stoffe (Pflanzenschutz- und Düngemittel) dar. Entsprechend der Einstufung in die Nitratklasse B und C gelten entsprechende Auflagen für die betroffenen Landwirte.

Es liegen keine Kläranlagen im Untersuchungsgebiet. Das nächstgelegene Klärwerk ist die Kläranlage Mörlenbach des Abwasserverbands Oberes Weschnitztal, die oberstromig, außerhalb des Einflussbereichs der Grundwasserentnahme, in die Weschnitz einleitet. Eine negative Beeinflussung des geförderten Rohwassers durch einen möglichen Uferfiltratanteil aus der Weschnitz konnte bislang nicht festgestellt werden.

Im Einzugsgebiet der Brunnen Birkenau I – IV, VII und V befinden sich Kleingartenanlagen, die ein potenzielles Eintragsrisiko grundwassergefährdender Stoffe (Pflanzenschutz- und Düngemittel oder nicht sachgemäße Lagerung von Abfällen) darstellen.

An allen Brunnen oder Quellen liegen Verkehrswege im Einflussbereich der Grundwasserentnahme. Brunnen Reisen I liegt zudem unmittelbar angrenzend an eine Bahnstrecke. Verkehrswege stellen ein potenzielles Eintragsrisiko grundwassergefährdender Stoffe (Streusalz, Reifen- und Bremsabrieb, Öl und Kraftstoffe) dar.

Abwasserkanalisation innerhalb der Trinkwasserschutzgebiete bzw. im Einflussbereich der Grundwasserentnahme können im Falle von Undichtigkeiten ein potenzielles Eintragsrisiko grundwassergefährdender Stoffe darstellen.

Zwischen den Brunnen Birkenau V + VI und Brunnen Kallstadt befindet sich ein stillgelegter Steinbruch, der jedoch außerhalb des Einflussbereichs der Grundwasserentnahme liegt. Auch der Steinbruch Weinheim südwestlich von Birkenau liegt außerhalb des Einflussbereichs der Grundwasserentnahme.

Es sind keine Altablagerung bzw. Altlastenstandorte im Einflussbereich der Entnahmestellen bekannt.

7.2.2 Möglichkeiten des Grundwasserschutzes

Im Hinblick auf die zuvor geschilderten Gefährdungspotenziale bieten sich die folgenden möglichen Maßnahmen zum Grundwasserschutz an:

- Dialog und Kooperationen mit den betroffenen Landwirten insbesondere in Gebieten die der Nitratklasse C zugeordnet werden
- Rückbau der Kleingartenanlagen
- Ausbau der Verkehrswege gemäß RiStWag
- Grundwasserschonender Streusalzeinsatz
- Dichtigkeitsprüfungen der betroffenen Kanalisation

8 GRUNDWASSERDARGEBOT

8.1 Natürliches Grundwasserdargebot

Wie in Kapitel 6.4 erläutert, kann für den Untersuchungsraum eine Grundwasserneubildungsrate zwischen 2,5 bis $>4,0 \text{ l/(s} \times \text{ km}^2)$ angesetzt werden. Für die Berechnung des Grundwasserdargebots wird daher eine mittlere Grundwasserneubildung von $3,5 \text{ l/(s} \times \text{ km}^2)$ angesetzt. Die Fläche der Einzugsgebiete (s. Plan Nr. 41168_GE_003) aller Gewinnungsanlagen beträgt $10,3 \text{ km}^2$. Daraus resultiert ein Grundwasserdargebot von $36,05 \text{ l/s}$ bzw. **1,14 Mio. m^3/a** .

In Anbetracht des Klimawandels werden in [22] Orientierungswerte zur Reduktion der zukünftigen Grundwasserneubildung vorgeschlagen. Für den Naturraum Odenwald wird nach [22] eine Reduktion der zukünftigen Grundwasserneubildung von 20 % vorgeschlagen. Demnach wird sich auch das ermittelte Grundwasserdargebot zukünftig um 20 % reduzieren und liegt somit bei rd. **910.000 m^3/a** .

8.2 Technisch gewinnbares und nutzbares Grundwasserdargebot

Betrachtet man die mittleren Förderraten (vgl. Tabelle 4 bzw. für Brunnen Birkenau VI, Reisen Brunnen I + II und Brunnen Kallstadt vgl. Tabelle 3) ergibt sich für das gesamte Versorgungsgebiet bei Dauerentnahme eine gewinnbare Entnahmemenge von insgesamt 104 m³/h bzw. rd. **910.000 m³/a**, was genau dem zukünftig erwartbaren Grundwasserdargebot entspricht.

Das nutzbare Dargebot war bisher durch die wasserrechtlich genehmigten Entnahmemengen begrenzt auf **746.000 m³/a**. Die tatsächliche maximale jährliche gesamte Entnahmemenge lag im Versorgungsgebiet bei nur rd. **600.000 m³/a**.

8.3 Bewertung der Entnahmemengen

Die beantragte Entnahmemenge entspricht 666.000 m³/a und liegt damit deutlich unterhalb der bisher genehmigten Entnahmemengen von 746.000 m³/a. Diese liegt rd. 474.000 m³/a (42 %) unter dem derzeitigen natürlichen Grundwasserdargebot bzw. 244.000 m³/a (27 %) unter dem zukünftigen natürlichen Grundwasserdargebot. Betrachtet man die tatsächliche maximale Entnahmemenge von 600.000 m³/a bzw. der prognostizierten zukünftigen Entnahmemenge von rd. 630.000 m³/a zeigt sich eine noch deutlich positivere Bilanz. Daraus folgt, dass die beantragte Entnahmemenge im Hinblick das nutzbare Grundwasserdargebot ausreichend gedeckt ist.

Aus [19] geht ebenfalls hervor, dass der Grundwasserkörper 2394_10102 in einen guten mengenmäßigen Zustand eingestuft werden kann. Aus [18] geht hervor, dass für den Grundwasserkörper 2394_10102 der Anteil der genehmigten Entnahme nur 12,6 % bzw. der Anteil der tatsächlichen Entnahmen nur 7,8 % der Grundwasserneubildung ausmacht. Daraus folgt ein guter Gewässerzustand des Grundwasserkörpers im Hinblick auf die der Grundwasserneubildung gegenübergestellte Entnahmemenge.

Da in den nächsten Jahren keine wesentliche Erhöhung der Grundwasserentnahme im Vergleich zur derzeitigen Grundwasserentnahme zu erwarten ist und die beantragten Entnahmemengen der derzeit genehmigten Entnahmemengen entsprechen, ist davon auszugehen, dass keine wesentlichen Veränderungen der in Tabelle 8 aufgeführten und in Anhang 5 und Plan Nr. 41168_GE_005 und 41168_GE_006 dargestellten Grundwasserstände sowie des Grundwasserregimes zu erwarten sind.

9 AUSWIRKUNGEN DER BEANTRAGTEN GRUNDWASSERENTNAHME

9.1 Forstwirtschaftliche Nutzung

Brunnen Birkenau I – IV, VII und Reisen I

Im Plan Nr. 41168_GE_009 ist der Einflussbereich und dessen Überschneidung mit den jeweiligen Landnutzungsarten dargestellt. Im Gewinnungsgebiet Birkenau „Auf der Aue“ findet keine forstwirtschaftliche Nutzung statt. Im Bereich des Brunnen VII befindet sich eine kleine bewaldete Fläche mit Feldgehölzen (s. Anhang 12). Entlang der Weschnitz, die im östlichen Randbereich des Einflussbereiches fließt befindet sich ein bewaldeter Gewässerrandstreifen. Östlich der Weschnitz und direkt an den Gewässerverlauf angrenzend befindet sich ein kleiner Auwaldbereich. Negative Auswirkungen der Grundwasserentnahme auf die bewaldeten Flächen im Einflussgebiet sind nicht bekannt. Aufgrund des im Auenbereich flächendeckend ausgebildeten Decklehms ist von keiner negativen Beeinflussung des oberflächennahen Bodenwasserhaushaltes auszugehen. Im Gewinnungsgebiet Birkenau „Auf der Aue“ sind keine negativen Beeinflussungen forstwirtschaftlicher Nutzungen bekannt.

Birkenau Brunnen V + VI

Für die Brunnen V und VI konnten aufgrund von fehlenden hydraulischen Kennwerten keine Einflussbereiche abgeschätzt werden. Brunnen VI befindet sich derzeit außer Betrieb. Für Brunnen V konnte lediglich eine empirische Reichweite der Grundwasserentnahme von rd. 300 m ermittelt werden. Im Nahbereich von Brunnen VI befinden sich keine Waldflächen. Brunnen V grenzt an Kleingärten und an verbuschte Feuchtbrachen an (vgl. Anhang 12 und Plan Nr. 41168_GE_010). Östlich der L3408 erstreckt sich der bewaldete Höhenzug „Hohe Hecke“. Die Flurabstände an beiden Brunnen sind > 5 m. Somit ist von keiner negativen Beeinflussung des oberflächennahen Bodenwasserhaushaltes auszugehen.

Reisen Brunnen II

Für den Brunnen Reisen II konnten ebenfalls aufgrund von fehlenden hydraulischen Kennwerten kein Einflussbereich abgeschätzt werden. Im näheren Umfeld liegen bis auf vereinzelte Gehölze am Mumbach jedoch keine forstwirtschaftlich genutzten Flächen (vgl. Anhang 12 und Plan Nr. 41168_GE_011). Eine negative Beeinflussung forstwirtschaftlicher Nutzung durch die Grundwasserentnahme kann demnach ausgeschlossen werden.

Kallstadt Brunnen I

Für den Brunnen Kallstadt konnten ebenfalls aufgrund von fehlenden hydraulischen Kennwerten kein Einflussbereich abgeschätzt werden. Aufgrund der sehr geringen Entnahmemenge ist der Einflussbereich jedoch sehr lokal auf wenige Meter begrenzt. Im Nahbereich befinden sich Streuobstwiesen, Mähweiden und feuchte Grünlandbrachte, nördlich des Brunnens zwischen dem Kallstädter Bach und der L3408 befindet sich eine schmale bewaldete Fläche im Uferbereich aus Erlen, Weiden, Pappeln und Eschen (vgl. Anhang 12 und Plan Nr. 41168_GE_012). Eine

negative Beeinflussung forstwirtschaftlicher Nutzung durch die Grundwasserentnahme kann ausgeschlossen werden.

Nieder-Liebersbach Brunnen II - IV

Im Plan Nr. 41168_GE_013 ist der Einflussbereich und dessen Überschneidung mit den jeweiligen Landnutzungsarten dargestellt. Im Gewinnungsgebiet Nieder-Liebersbach findet bei den Brunnen II und III keine Überschneidung mit forstwirtschaftlich genutzten oder bewaldeten Flächen statt. Im Einflussbereich des Brunnen IV befindet sich südlich und östlich des Brunnens eine entlang des Liebersbachs verlaufende Waldparzelle (vgl. Anhang 12 und Plan Nr. 41168_GE_012). Entlang des Bachlaufs dominieren Erlen und Weiden, und weiter östlich innerhalb der Waldparzelle ist zudem Fichtenbestand ersichtlich. Negative Auswirkungen der Grundwasserentnahme auf die bewaldeten Flächen im Einflussgebiet sind nicht bekannt. Aufgrund des im Auenbereich flächendeckend ausgebildeten Decklehms ist von keiner negativen Beeinflussung des oberflächennahen Bodenwasserhaushaltes auszugehen.

Hornbach Quelle I + II

Im Plan Nr. 41168_GE_014 sind die Lage der Quellen Hornbach und die jeweiligen Landnutzungsarten dargestellt. Die Quelle I liegt am Waldrand des bewaldeten Talschlusses (Buchen-Eichenmischwald) (vgl. Anhang 12). Rund 380 m talabwärts in Richtung NW liegt die Quelle II im Bereich einer Feuchtwiese am Waldrand. Die Waldflächen erstrecken sich über den oberstromigen Bereich der Quelle. Unterhalb der Quelle zeigen sich weiter talabwärts in Richtung Hornbach vorwiegend Feuchtwiesen mit Gehölzstruktur entlang des Bachlaufs, sodass eine negative Beeinflussung forstwirtschaftlicher Nutzung durch die Grundwasserentnahme nicht erkennbar ist.

Löhrbach Quelle I, II, IV und VII

Im Plan Nr. 41168_GE_015 sind die Lage der Quellen Löhrbach und die jeweiligen Landnutzungsarten dargestellt. Die Quelle I und II liegen innerhalb des bewaldeten Talschlusses bestehend aus Buchen, Aspen, Esche, Eichen und Bergahorn mit Hasel, Hartrigel und Feldahorn im Unterbau (vgl. Anhang 12). Die Quelle IV liegt ca. 150 m westlich weiter talabwärts innerhalb der Bachaue, geprägt durch Erlen, Eschen und Weiden unmittelbar angrenzend an benachbarte Hausgärten (vgl. Anhang 12). Unterhalb der Quelle finden sich weitere Gehölze entlang des Bachlaufs. Die Quelle VII liegt weitere ca. 380 m westlich am Waldrand des sich in Richtung Süden über den Walzknopf erstreckenden Waldgebietes. Unterhalb bzw. nordwestlich der Quelle befinden sich keine forstwirtschaftlich genutzten Flächen. Im Quellgebiet Löhrbach ist keine negative Beeinflussung forstwirtschaftlicher Nutzung durch die Grundwasserentnahme erkennbar.

9.2 Landwirtschaftliche Nutzung

Brunnen Birkenau I – IV, VII und Reisen I

Im Plan Nr. 41168_GE_009 ist der Einflussbereich und dessen Überschneidung mit den jeweiligen Landnutzungsarten dargestellt. Im Gewinnungsgebiet Birkenau „Auf der Aue“ findet landwirtschaftliche Nutzung statt. Der Einflussbereich der Brunnen I-IV und VII beschränkt sich auf Bereiche mit Kleingartennutzung und Dauergrünland entlang der Weschnitz im Nordosten von Brunnen IV bzw. östlich von Brunnen VII und zwischen Brunnen II und VII (vgl. Anhang 12). Der Einflussbereich von Brunnen I im Gebiet Reisen reicht westlich der Bahntrasse und östlich der Wehrstraße in landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen hinein. Aufgrund des im Auenbereich flächendeckend ausgebildeten Decklehms ist von keiner negativen Beeinflussung des oberflächennahen Bodenwasserhaushaltes und damit auf landwirtschaftliche Nutzungen auszugehen.

Birkenau Brunnen V + VI

Für die Brunnen V und VI konnten aufgrund von fehlenden hydraulischen Kennwerten keine Einflussbereiche abgeschätzt werden. Brunnen VI befindet sich derzeit außer Betrieb. Für Brunnen V konnte lediglich eine empirische Reichweite der Grundwasserentnahme von rd. 300 m ermittelt werden. Brunnen V grenzt an Kleingärten an, westlich erstrecken sich landwirtschaftliche Nutzflächen, auf denen sich auch der Brunnen VI befindet. Es handelt sich bei den Flächen um extensive Dauergrünlandnutzung mit geringem Streuobstbestand (vgl. Anhang 12 und Plan Nr. 41168_GE_010). Die Flurabstände an beiden Brunnen sind > 5 m. Somit ist von keiner negativen Beeinflussung des oberflächennahen Bodenwasserhaushaltes und somit auch der landwirtschaftlichen Nutzung auszugehen.

Reisen Brunnen II

Für den Brunnen Reisen II konnten ebenfalls aufgrund von fehlenden hydraulischen Kennwerten kein Einflussbereich abgeschätzt werden. Im näheren Umfeld befinden sich Grünland mit Streuobstbestand und Ackerflächen (vgl. Anhang 12 und Plan Nr. 41168_GE_011). Im Nahbereich des Brunnens zeigt sich eine Wiese mit Feuchtezeigern, sodass eine negative Beeinflussung landwirtschaftlicher Nutzung durch die Grundwasserentnahme nicht zu erwarten ist.

Kallstadt Brunnen I

Für den Brunnen Kallstadt konnten ebenfalls aufgrund von fehlenden hydraulischen Kennwerten kein Einflussbereich abgeschätzt werden. Aufgrund der sehr geringen Entnahmemenge ist der Einflussbereich jedoch sehr lokal auf wenige Meter begrenzt. Im Nahbereich befinden sich Streuobstwiesen, Mähwiesen und feuchte Grünlandbrache (vgl. Anhang 12 und Plan Nr. 41168_GE_012). Eine negative Beeinflussung landwirtschaftlicher Nutzung durch die Grundwasserentnahme kann ausgeschlossen werden.

Nieder-Liebersbach Brunnen II - IV

Im Plan Nr. 41168_GE_013 ist der Einflussbereich und dessen Überschneidung mit den jeweiligen Landnutzungsarten dargestellt. Im Gewinnungsgebiet Nieder-Liebersbach findet bei den Brunnen II, III und IV eine Überschneidung mit landwirtschaftlichen Nutzflächen statt. Bei den Flächen handelt es sich um teilweise beweidete Grünlandflächen (vorwiegend Frischwiesen mit Feuchteanzeigern (Schilf, Binsen und Mädesüß) und nassen Anteilen, mit einer extensiven Nutzung (2-malige Mahd)) (vgl. Anhang 12). Negative Auswirkungen der Grundwasserentnahme auf die landwirtschaftlichen Flächen im Einflussgebiet sind nicht bekannt. Aufgrund des im Auenbereich flächendeckend ausgebildeten Decklehms und der Feuchteanzeiger ist von keiner negativen Beeinflussung des oberflächennahen Bodenwasserhaushaltes und somit der landwirtschaftlichen Nutzung auszugehen.

Hornbach Quelle I + II

Im Plan Nr. 41168_GE_014 sind die Lage der Quellen Hornbach und die jeweiligen Landnutzungsarten dargestellt. Oberhalb und östlich der Quelle I befinden sich Dauergrünlandflächen und Ackerland. Unterhalb der Quelle I liegen keine landwirtschaftlich genutzten Flächen. Rund 380 m talabwärts in Richtung NW liegt die Quelle II im Bereich einer Feuchtwiese. Weiter talabwärts in Richtung Hornbach zeigen sich vorwiegend Feuchtwiesen entlang des Bachlaufs. Eine negative Beeinflussung landwirtschaftlicher Nutzung durch die Grundwasserentnahme ist nicht erkennbar.

Löhrbach Quelle I, II, IV und VII

Im Plan Nr. 41168_GE_015 sind die Lage der Quellen Löhrbach und die jeweiligen Landnutzungsarten dargestellt. Das Quellgebiet setzt sich aus Wald- und Grünlandflächen sowie kleineren Streuobstwiesen zusammen. Östlich der Quelle I erstreckt sich eine Dauergrünlandfläche. An den Fassungsbereich der Quelle VII grenzt eine extensiv genutzte Grünlandfläche mit vereinzeltem Streuobstbestand an. Eine negative Beeinflussung landwirtschaftlicher Nutzung durch die Grundwasserentnahme ist nicht erkennbar.

9.1 Sonstige Nutzungen

Negative Auswirkungen auf sonstige Nutzungen wie Siedlungs- und Erholungsflächen, sonstige wirtschaftlichen und öffentlichen Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung sind nicht bekannt.

9.2 Oberflächengewässer

Der Untersuchungsraum befindet sich im Oberflächenwasserkörper „Obere Weschnitz“ Nr. DEHE_2394.2. Der Wasserkörperstreckbrief ist Anhang 10 zu entnehmen, die Stammdaten sind im Folgenden zusammengefasst:

| | |
|--------------------------|--|
| Kennung: | DEHE_2394.2 |
| Wasserkörperbezeichnung: | Obere Weschnitz |
| Wasserkörperlänge: | 58,1 km |
| Flussgebietseinheit: | Rhein |
| Bearbeitungsgebiet: | Oberrhein |
| Planungseinheit: | Oberrhein unterh. Neckarmündung |
| Kategorie: | natürlich |
| Gewässertyp: | Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (LAWA-Typcode: 5) |

Durch die beantragte Grundwasserentnahme betroffene Oberflächengewässer sind die Weschnitz als Hauptvorfluter im Oberflächenwasserkörper und die Nebenbäche Mumbach, Hornbach, Kallstädter Bach und Liebersbach (s. Abbildung 11 und Tabelle 20). Die Lage der Oberflächengewässer ist dem Lageplan Nr. 41168_GE_003 zu entnehmen. Die Überlagerung mit den Einflussbereichen ist den Lageplänen Nr. 41168_GE_009 bis 41168_GE_015 zu entnehmen. Als weitere Nebenbäche der Weschnitz treten der Schimbach und der Grambach auf, die jedoch durch die Grundwasserentnahme nicht beeinflusst werden, da sich keine Entnahmestellen im Einzugsgebiet der Bäche befinden.

In der Weschnitzaue ist eine Überlagerung des Einflussbereichs der Brunnen II, III und VII mit der **Weschnitz** zu erkennen (Plan Nr. 41168_GE_009). Um feststellen zu können ob bzw. inwieweit die Brunnen in der Weschnitzaue Uferfiltrat fördern, sind weitere Untersuchungen erforderlich. Da jedoch bislang keine Probleme hinsichtlich der Rohwasserqualität bekannt sind, kann davon ausgegangen werden, dass der Anteil an möglichem Uferfiltrat gering ist. Oberflächennah stehen bis zu 2 m bindige Deckschichten an, was zudem auf eine hohe Kolmation des Bachbetts schließen lässt.

Eine Abschätzung des Einflussbereichs des Brunnen Reisen II ist anhand der vorliegenden Daten nicht möglich. Der Brunnen liegt ca. 35 m entfernt vom **Mumbach**. Oberflächennah stehen bis zu 5 m bindige Deckschichten an, was auf eine hohe Kolmation des Bachbetts schließen lässt. Eine Beeinflussung des Mumbachs, insbesondere auch bedingt durch die geringe Entnahmemenge durch den Brunnen Reisen II ist demnach nicht zu erwarten.

Die Quellen Hornbach liegen im Talschluss des Hornbach Tals. Trotz der Grundwasserentnahme im Quellbereich des Hornbachs bestehen weitere Zuläufe bzw. Quellbäche zum Hornbach (vgl. Lageplan Nr. 41168_GE_003). Sowohl der Vernässungsbereich unterhalb von Quelle I als

auch der Vernässungsbereich bzw. die Feuchtwiese im Bereich von Quelle II geben Anzeichen, dass trotz der Grundwasserentnahme eine ausreichende Mindestabflussmenge im **Hornbach** vorhanden ist.

Die Quellen Löhrbach liegen im Talschluss des Kallstädter Tals. Neben der Grundwasserentnahme im Quellbereich des Kallstädter Bachs bestehen weitere Zuläufe bzw. Quellbäche zum Kallstädter Bach. Die im Bereich der Quelle IV festgestellten Feuchtbiootope geben Anzeichen, dass trotz der Grundwasserentnahme eine ausreichende Mindestabflussmenge im **Kallstädter Bach** vorhanden ist. Eine Beeinflussung durch den Brunnen Kallstadt kann aufgrund der sehr geringen Entnahmemenge ausgeschlossen werden. Brunnen Birkenau V liegt rd. 40 m östlich des Kallstädter Bachs, Brunnen VI liegt etwa 70 m westlich vom Kallstädter Bach. Eine Abschätzung des Einflussbereichs der Brunnen Birkenau V und VI ist anhand der vorliegenden Daten nicht möglich. Die Brunnen fördern Grundwasser aus einer Tiefe von 24,0 bis 59,0 m (Flurabstand > 5 m). Die überlagernden rd. 20,0 m sind aus verwittertem, lehmigem Felsen sowie am Brunnen VI einer 4,60 m mächtigen Decklehmschicht aufgebaut. Von einer Beeinflussung des Kallstädter Bachs durch die Grundwasserentnahme ist daher nicht auszugehen.

Für die Brunnen Nieder-Liebersbach konnte der Einflussbereich der Grundwasserentnahme ermittelt werden (s. Plan Nr. 41168_GE_013). Brunnen Nieder-Liebersbach II und III liegen 30 – 40 m vom Liebersbach entfernt, der damit außerhalb des Einflussbereichs liegt. Der Einflussbereich des Brunnens IV überlagert sich mit dem **Liebersbach**. Um feststellen zu können ob bzw. inwieweit der Brunnen IV in der Liebersbachaue Uferfiltrat fördert, sind weitere Untersuchungen erforderlich. Da jedoch bislang keine Probleme hinsichtlich der Rohwasserqualität bekannt sind, kann davon ausgegangen werden, dass der Anteil an möglichem Uferfiltrat gering ist.

In [10] wurden 1995 an diversen Messprofilen Abflussmessungen durchgeführt und Abflussspenden bei Niedrigwasser (MNq) ermittelt. An den entsprechenden Profilen wurden im Zuge des vorliegenden wasserrechtlichen Bewilligungsantrages seitens des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) MNq-Kennwerte mit einem Regionalisierungsansatz basierend auf einer LARSIM-Modellierung unter den aktuellen Rahmenbedingungen und unter Einbeziehung von Kläranlageneinleitungen durchgeführt. Die Ergebnisse der Modellierung sind dem Anhang 11 zu entnehmen. In der Tabelle 21 sind die Ergebnisse der Modellierung, den Ergebnissen aus [10] für die in Tabelle 20 aufgeführten Gewässer gegenübergestellt. Die Ergebnisse der Modellierung stimmen weitestgehend mit den Ergebnissen der Mindestwasserbetrachtung von 1995 überein. Für das Messprofil am Hornbach konnte kein MNq-Wert modelliert werden.

Nach aktuellem Stand sollen mindestens 80 % des MNq im Gewässer verbleiben. In Tabelle 22 sind die beantragten Höchstmengen der Quell- bzw. der Brunnenentnahmen den jeweiligen Mindestabflüssen gegenübergestellt. In den beantragten Höchstmengen ist die zukünftige zu erwartende Zunahme des Wasserbedarfs bereits berücksichtigt. Für die Weschnitz, den Mumbach und den Hornbach liegen die beantragten Entnahmemengen insgesamt für alle angrenzenden

Entnahmestellen deutlich unter 20 %. Da davon ausgegangen werden kann, dass im Falle einer Beeinflussung der Oberflächengewässer durch die Brunnen nur ein geringer Anteil des geförderten Grundwassers aus Uferfiltrat besteht, kann durch die beantragten Entnahmemengen gewährleistet werden, dass >80 % vom MNq in den Gewässern verbleiben. Die genehmigte Entnahmemenge der Quellen Löhrbach beträgt 5,7 % des MNq des Kallstädter Bachs. Zusammen mit den genehmigten Entnahmemengen von Birkenau Brunnen V und VI sowie Brunnen Kallstadt beträgt diese 15,5 % des MNq des Kallstädter Bachs. Da auch hier davon ausgegangen werden kann, dass im Falle einer Beeinflussung des Kallstädter Bachs durch die Brunnen nur ein geringer Anteil des geförderten Grundwassers aus Uferfiltrat besteht, kann durch die beantragten Entnahmemengen gewährleistet werden, dass >80 % vom MNq im Kallstädter Bach verbleiben. Die genehmigte Entnahmemenge für Brunnen Nieder-Liebersbach II, III und VI beträgt für das erste Teileinzugsgebiet rund 50,3 % und für das zweite Teileinzugsgebiet 19,7 % des MNq des Liebersbachs. Da gezeigt werden konnte, dass lediglich Brunnen IV möglicherweise zu einem geringen Anteil Uferfiltrat aus der Liebersbachaue fördert, kann durch die beantragten Entnahmemengen gewährleistet werden, dass >80 % vom MNq im Liebersbach verbleiben. Auch für die Gesamtbeurteilung kann gezeigt werden, dass die Gesamtsumme aller Entnahmen lediglich 4,4 % des MNq im Weschnitzeinzugsgebiet im Untersuchungsraum beträgt.

Die beantragte Höchstmenge der Entnahme beinhaltet bereits eine prognostizierte Wasserbedarfssteigerung bis 2050. Im Hinblick auf den Klimawandel ist von einer Verringerung des Wasserdargebots auszugehen. In einer pessimistischen Wasserdargebotsprognose wird von einer Reduktion der Grundwasserneubildung von 20 % ausgegangen [22]. Vor diesem Hintergrund wurde zur Ermittlung des Anteils der Entnahme am MNq für alle betroffenen Gewässer der MNq um 20 % reduziert (MNq_{red}) (vgl. Tabelle 22). Wie aus Tabelle 22 hervorgeht, wird mit Ausnahme für den Liebersbach für alle Gewässer das Kriterium der Einhaltung von 20 % des MNq auch für den MNq_{red} eingehalten. Für den Liebersbach beträgt die Entnahme für das erste Teileinzugsgebiet 63,0 % und für das zweite Teileinzugsgebiet 24,0 % des MNq_{red} . Wie bereits erläutert, ist von einer direkten Beeinflussung des Liebersbachs lediglich vom Brunnen IV auszugehen. Für diesen beträgt die beantragte Entnahme lediglich für das erste Teileinzugsgebiet 17,0 % und für das zweite Teileinzugsgebiet 6,6 % des MNq_{red} . Eine negative Beeinflussung durch die Grundwasserentnahme bzw. Trockenfallen des Liebersbach ist bislang nicht bekannt. Durch die Reduzierung der beantragten Entnahmerechte spricht u.E. nichts gegen eine Weiterführung des derzeitigen Fördermanagements insbesondere, da eine Verlagerung der Entnahme in andere Gewinnungsgebiete aufgrund der Versorgungsstruktur nicht möglich ist. Bei einem tatsächlichen Trockenfallen des Liebersbachs sollte der Brunnenbetrieb angepasst werden.

Die Gesamtsumme aller Entnahmen macht lediglich 5,6 % des MNq_{red} im Weschnitzeinzugsgebiet im Untersuchungsraum aus. Durch die beantragte Grundwasserentnahme sind somit keine negativen Auswirkungen auf die Qualität der Oberflächengewässer zu erwarten und bislang auch nicht bekannt.

Für das Einleiten der Rückspülwässer aus der Trinkwasseraufbereitung des HB Löhrbachs (Ultrafiltration) liegt mit dem Erlaubnisbescheid vom 17. Dezember 2019 [23] bzw. dem Änderungsbescheid vom 13. Januar 2022 [24] eine bis zum 31.12.2034 befristete Einleitgenehmigung von 15 m³/d in den Kallstädter Bach vor.

Im Bereich der Weschnitzaue im Gewinnungsgebiet I „Auf der Aue“ befinden sich entlang der Weschnitz nach [19] Überschwemmungsgebiete. Birkenau Brunnen I-IV, VII sowie Reisen Brunnen I liegen außerhalb dieser Gebiete (s. Abbildung 12a). Im Bereich der Liebersbachaue befinden sich ebenfalls Überschwemmungsgebiete. Nieder-Liebersbach Brunnen II, III und IV befinden sich außerhalb dieser Gebiete (s. Abbildung 12b). Ansonsten sind keine weiteren Überschwemmungsgebiete in den anderen Gewinnungsgebieten ausgewiesen.

Tabelle 20: Stammdaten Oberflächengewässer [19]

| Gew. Kennziffer | Name | Gew. Ordnung | Breitenklasse | Gew. EZG [km ²] |
|-----------------|------------------|--------------|-----------------|-----------------------------|
| 2394 | Weschnitz | 2 | Abflussklasse 2 | 330,35 |
| 2394534 | Mumbach | 3 | Abflussklasse 0 | kein eigenes EZG |
| 23945592 | Hornbach | 3 | Abflussklasse 0 | kein eigenes EZG |
| 239458 | Kallstädter Bach | 3 | Abflussklasse 1 | 5,90 |
| 239456 | Liebersbach | 3 | Abflussklasse 1 | 7,58 |
| 23945516 | Schimbach | 3 | Abflussklasse 0 | kein eigenes EZG |
| 239455942 | Grambach | 3 | Abflussklasse 0 | kein eigenes EZG |

Tabelle 21: Auswertung MNq-Kennwerte

| Messprofil | Gewässer | Flusskilometer [km] | A _E (EZG)* [km ²] | MNq (HLNUG) | | MNq (1995 [10])* | |
|------------|------------------|------------------------|--|----------------------------|--------|----------------------------|--------|
| | | | | [l/(s x km ²)] | [l/s] | [l/(s x km ²)] | [l/s] |
| XVII | Weschnitz | 41,7 | 119,6 | 2,49 | 297,80 | 2,40 | 353,76 |
| XVI | Weschnitz | 36,2 | 147,4 | 3,19 | 470,20 | | |
| VI | Mumbach | 0,2 | 5,87 | 2,80 | 16,44 | 2,80 | 16,44 |
| VII** | Hornbach | 0,4 | 2,80 | - | - | 2,80 | 7,80 |
| XII | Kallstädter Bach | 0,4 | 5,91 | 3,27 | 19,33 | 4,20 | 25,00 |
| III | Liebersbach | 4,0 | 2,70 | - | - | 4,20 | 11,34 |
| XI | Liebersbach | 1,3 | 9,21 | 3,15 | 29,00 | 2,70 | 25,50 |
| IX/X | Schimbach | 0,5 | 1,66 | 2,80 | 4,65 | 5,45 | 9,05 |
| XX** | Grambach | 0,0 | 0,85 | - | - | 1,30 | 1,11 |

* In [10] wurden teilweise abweichende Einzugsgebietsgrößen angenommen. Zur Vereinheitlichung wurden die in Anhang 11 aufgeführten Angaben verwendet und die MNq-Kennwerte aus [10] dahingehend angepasst, bzw. für Profil VI, III und XX die Angabe aus [10].

** Keine Modellierung möglich, da das Gebiet zu kleinskalig und stark durch Siedlungsentwässerung geprägt ist

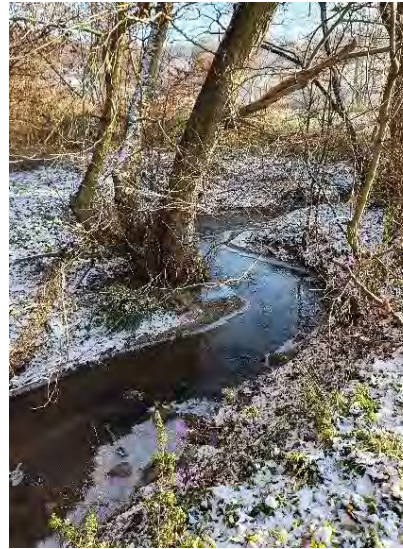
Tabelle 22: Gegenüberstellung beantragte Fördermengen und Mindestabflussmengen

| Gewinnungsanlage | Fördermenge | | MNq | MNq,red* | Anteil Fördermenge am | |
|--|---|--------------|----------------|---------------|-----------------------|--------------|
| | [m³/a] | [l/s] | [l/s] | [l/s] | MNq [%] | MNq,red [%] |
| Weschnitz | | | | | | |
| Birkenau/Reisen Br. I-IV, VII + Reisen Br. I | beantragt (insgesamt): 361.000 | 11,45 | 297,8 | 238,24 | 3,8 | 4,8 |
| Birkenau Br. II, III, VII | Mittel über die letzten 5 Jahre: 162.350 | 5,15 | 297,8 | 238,24 | 1,7 | 2,16 |
| Mumbach | | | | | | |
| Reisen Br. II | beantragt (insgesamt): 16.000 | 0,51 | 16,44 | 13,15 | 3,1 | 3,9 |
| Hornbach | | | | | | |
| Quelle I+II | beantragt (insgesamt): 15.000 | 0,48 | 7,80 | 6,24 | 6,2 | 7,7 |
| Kallstädter Bach | | | | | | |
| Löhrbach Quellen: I, II, IV, VII | beantragt (insgesamt): 35.000 | 1,11 | 19,33 | 15,46 | 5,7 | 7,2 |
| Brunnen Kallstadt | 4.000 | 0,13 | 19,33 | 15,46 | 0,7 | 0,8 |
| Birkenau Br. V, VI | 55.000 | 1,74 | 19,33 | 15,46 | 9,0 | 11,3 |
| Insgesamt | 94.000 | 3,00 | 19,33 | 15,46 | 15,5 | 19,4 |
| Liebersbach | | | | | | |
| Nieder-Liebersbach Br. II, III, IV | beantragt (insgesamt): 180.000 180.000 | 5,71 5,71 | 11,34 29,00 | 9,07 23,20 | 50,3 19,7 | 63,0 24,6 |
| Br. IV | Mittel über die letzten 5 Jahre: 48.478 48.478 | 1,54 1,54 | 11,34 29,00 | 9,07 23,20 | 13,6 5,3 | 17,0 6,6 |
| Grambach | | | | | | |
| keine | - | - | 1,11 | 0,88 | 0,0 | 0,0 |
| Schimbach | | | | | | |
| keine | - | - | 4,65 | 3,72 | 0,0 | 0,0 |
| Gesamtbetrachtung | | | | | | |
| Insgesamt | 666.000 | 20,9 | 470,20 | 376,16 | 4,4 | 5,6 |

* Klimawandelbedingte Reduzierung des MNq um 20 % [22]



a) Weschnitz –
Mumbacher Straße in Reisen
Fluss-KM 40,0



b) Mumbach –
K12, bei Brunnen II
Fluss-KM 0,8



c) Hornbach –
Wiesenweg in Hornbach
Fluss-KM 1,3



d) Kallstädter Bach –
L3408 bei Kallstadt
Fluss-KM 2,8



e) Liebersbach –
K11, bei Brunnen III
Fluss-KM 4,7

Abbildung 11: Oberflächengewässer im Untersuchungsraum



a) Weschnitzaue – Brunnen Birkenau I-IV, VII, Reisen Brunnen I



b) Liebersbachau – Brunnen Nieder-Liebersbach Brunnen II, III, IV

Abbildung 12: Überschwemmungsgebiete im Untersuchungsraum

9.3 Naturschutz

Die Gemeinde Birkenau befindet sich im Naturpark Bergstraße-Odenwald. Es befinden sich keine Natur-, Landschaftsschutzgebiete sowie FFH- oder Vogelschutzgebiete im Bereich der Gemeinde Birkenau und näheren Umgebung (s. Abbildung 13) [12]. Etwa 1,2 km nordwestlich von Löhrbach liegt das nächstgelegene FFH-Gebiet „Oberlauf Weschnitz und Nebenbäche“ Nr. 6318-307 sowie das Naturschutzgebiet „In der Striet bei Vöckelsbach“ Nr. 1431014 [12].

Die im Zuge der letzten Bescheiderteilung erarbeitete Biotopdarstellung wurde durch eine Nacherhebung seitens des Umweltamtes Birkenau aktualisiert. Die Ergebnisse der Biotopkartierung sind dem Anhang 12 zu entnehmen. In der Tabelle 23 sind die Biotope gemäß deren Aufführung im Natureg-Viewer aufgelistet [12]. Eine Gefährdung der darin genannten grundwasserrelevanten Biotope durch die Grundwasserentnahme war in keinem der sieben Gewinnungsgebiete erkennbar.

Die Quellschüttungen im Gewinnungsgebiet VI (Löhrbach) und VII (Hornbach) sind der Tabelle 9 zu entnehmen. Die Quellüberläufe der Quellen Löhrbach im Gewinnungsgebiet VI werden dem Oberlauf des Kallstädter Bachs zugeführt. Eine Messung der Quellabläufe erfolgt derzeit nicht. Die Quellüberläufe der Quellen Hornbach im Gewinnungsgebiet VII werden dem Oberlauf des Hornbachs zugeführt. Eine Messung der Quellabläufe erfolgt derzeit nicht. Sowohl für den Kallstädter Bach als auch für den Hornbach konnte gezeigt werden, dass das Mindestwasserkriterium (>80 % MNq) durch die beantragte Grundwasserentnahme erfüllt ist (vgl. Tabelle 22).

Für jede Maßnahme in Außenbereichen ist entsprechend dem

- Bundesnaturschutzgesetz – (BNatSchG) [25]
- Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) [26]

die Beurteilung von Planungsvorhaben auf Vermeidbarkeit, Ausgleich- und Ersatzmöglichkeiten vorgeschrieben. Eingriffe im Außenbereich bedürfen einer naturschutzrechtlichen Genehmigung. Die Eingriffsdefinition ist im Bundesnaturschutzgesetz [25] 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 und Erhaltungsziele und Schutzzwecke werden nicht beeinträchtigt. Durch die Grundwasserentnahme stellen sich (wie in Kapitel 9 erläutert) keine bleibenden Verschlechterungen im Untersuchungsraum ein.

Tabelle 23: Biotop innerhalb der Gewinnungsgebiete [12]

| Schlüssel | Biotop-Nr. | Name | Biototyp (-Nr.) | Jahr |
|---|------------|---|---|------|
| Gewinnungsgebiet I: Birkenau „Auf der Aue“ | | | | |
| 6418B0919 | 919 | Erlensaum der Weschnitz südlich Reisen | Gehölze feuchter bis nasser Standorte (02.200) | 1993 |
| 6418B0920 | 920 | Streuobstwiese nordöstlich Birkenau | Streuobst (03.000) | 1993 |
| Gewinnungsgebiet II: Birkenau Brunnen V + VI | | | | |
| 6418B0916 | 916 | Löhrbach südöstlich Birkenau | Kleine bis mittlere Mittelgebirgsbäche (04.211) | 1993 |
| 6418B0270 | 270 | Streuobstwiese südöstlich Birkenau | Streuobst (03.000) | 1993 |
| Gewinnungsgebiet III: Reisen Brunnen II | | | | |
| 6418B0908 | 908 | Bachbegleitendes Röhricht westlich Nieder-Mumbach | Röhrichte (inkl. Schilfröhrichte) (05.110) | 1993 |
| 6418B0358 | 358 | Streuobstwiese östlich Reisen | Streuobst (03.000) | 1993 |
| Gewinnungsgebiet IV: Nieder-Liebersbach | | | | |
| 6418B0001 | 1 | Liebersbach nördlich Nieder-Liebersbach | Kleine bis mittlere Mittelgebirgsbäche (04.211) | 1993 |
| 6418B0005 | 5 | Streuobstwiese nördlich Nieder-Liebersbach | Streuobst (03.000) | 1993 |
| Gewinnungsgebiet V: Brunnen Kallstadt | | | | |
| 6418B0914 | 914 | Grundelbach westlich Löhrbach | Kleine bis mittlere Mittelgebirgsbäche (04.211) | 1993 |
| 6418B0286 | 286 | Streuobstwiese südöstlich Kallstadt I | Streuobst (03.000) | 1993 |
| Gewinnungsgebiet VI: Quellen Hornbach | | | | |
| Kein geschütztes Biotop ausgewiesen | | | | |
| Gewinnungsgebiet VII: Quellen Löhrbach | | | | |
| 6418B0312 | 312 | Streuobstwiese südöstlich Löhrbach | Streuobst (03.000) | 1993 |
| 6418B0310 | 310 | Feuchtbrache südöstlich Löhrbach | Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren (05.130) | 1993 |

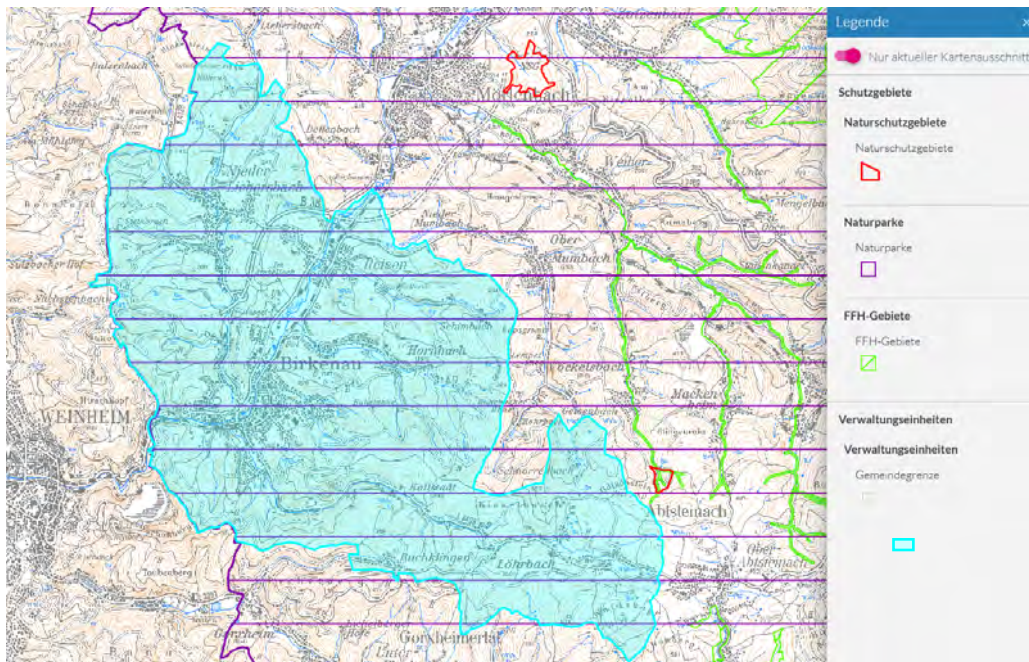


Abbildung 13: Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum [12]

10 ÜBERWACHUNG DER GRUNDWASSERBEWIRTSCHAFTUNG

Die Gemeinde Birkenau betreibt zur Überwachung der Trinkwasserversorgung ein wasserwirtschaftliches Monitoring. Hierzu sind Durchflussmesseinrichtungen und Datenlogger an den Gewinnungsanlagen eingerichtet. Diese zeichnen kontinuierlich die Förderraten und Fördermengen sowie die Ruhe- und Betriebswasserstände der Brunnen auf. Die gemessenen Daten werden über ein Fernwirksystem übertragen und ausgewertet. Der Zulauf der Quellen wird in den entsprechenden Hochbehältern (HB Löhrbach und HB Hornbach) mittels Durchflussmesseinrichtungen aufgezeichnet und ebenfalls über das Fernwirksystem übertragen. Die Quellschüttungen werden zudem monatlich, manuell gemessen. Neben den Fördermengen werden über Durchflussmesseinrichtungen auch kontinuierlich die Abgaben an den Hochbehältern an die jeweiligen Ortsnetze aufgezeichnet und über das Fernwirksystem übertragen.

Im Rahmen der Bearbeitung der vorliegenden Antragsunterlagen wurden teilweise Übertragungsfehler und Defekte am Fernwirksystem bzw. der Messsonden festgestellt. Die Messeinrichtungen sowie das Fernwirksystem werden derzeit überprüft und entsprechend nachgerüstet.

Es liegen keine Grundwassermessstellen im Untersuchungsraum vor.

Es wird empfohlen, alle 5 Jahre die Mindestabflussmengen seitens des HLNUG erneut zu modellieren und mit den beantragten Entnahmemengen entsprechend der Tabelle 22 abzugleichen. Zudem sollten alle 10 Jahre die modellierten Mindestabflüsse durch Feldmessungen validiert werden.

11 VORPRÜFUNG ZUR UVP-PFLICHT

Nach §§ 7 ff. UVPG [27] ist für Grundwasserentnahmen mit Entnahmemengen zwischen **100.000 m³/a und 10 Mio. m³/a** eine **allgemeine Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht** durchzuführen. Das entsprechende ausgefüllte Formular „Allgemeine und Standortbezogene Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht gem. § 7 UVPG“ ist Anhang 13 zu entnehmen.

In den vorangegangenen Kapiteln wurde das Vorhaben der Grundwasserentnahme für die öffentliche Trinkwasserversorgung der Gemeinde Birkenau in Höhe von insgesamt 666.000 m³/a aus 13 Brunnen und 6 Quellen erläutert. Die Lage der Brunnen ist der Tabelle 1 sowie dem Plan Nr. 41168_GE_000 zu entnehmen.

In Kapitel 9 werden die betroffenen Schutzgüter beschrieben und umweltrelevanten Auswirkungen auf die Schutzgüter, wie auf forst-, landwirtschaftliche und sonstige Nutzungen, Oberflächengewässer und das oberirdische Ökosystem erläutert. Aufgrund der darin genannten Rahmenbedingungen ist davon auszugehen, dass durch die beantragte Grundwasserentnahme keine negativen umweltrelevanten Auswirkungen zu erwarten sind. Auch während der langjährigen Erfahrung durch den bisherigen Betrieb der Wasserversorgung der Gemeinde Birkenau bei der gleichen genehmigten Entnahmemenge sind keine umweltrelevanten Auswirkungen bekannt.

Darmstadt, den 14.06.2023

Weber-Ingenieure GmbH



i.V. Dr. rer. nat. Lukas Knoll



i.V. Stefanie Lehr, M. Sc.

Anhang 1: Auszug aus dem Liegenschaftskataser

Anhang 2: Versorgungsschema

Anhang 3: Bohr- und Ausbaupläne

Anhang 4: Brunnen- und Quellensteckbriefe

Anhang 5: Ruhe- und Betriebswasserstände

Anhang 6: Quellschüttungen

Anhang 7: Wasserbedarfsberechnung

Anhang 8: Rohwasseranalytik

Anhang 9: Piper-Diagramme

Anhang 10: Wasserkörpersteckbrief Obere Weschnitz

Anhang 11: Ergebnisse LARSIM-Modellierung der MNq-Kennwerte, HLNUG

Anhang 12: Biotopkartierung, Gemeinde Birkenau

Anhang 13: Formular – Allgemeine und Standortbezogene Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht gem. § 7 UVPG

ANHANG 1

Auszug aus dem Liegenschaftskataster

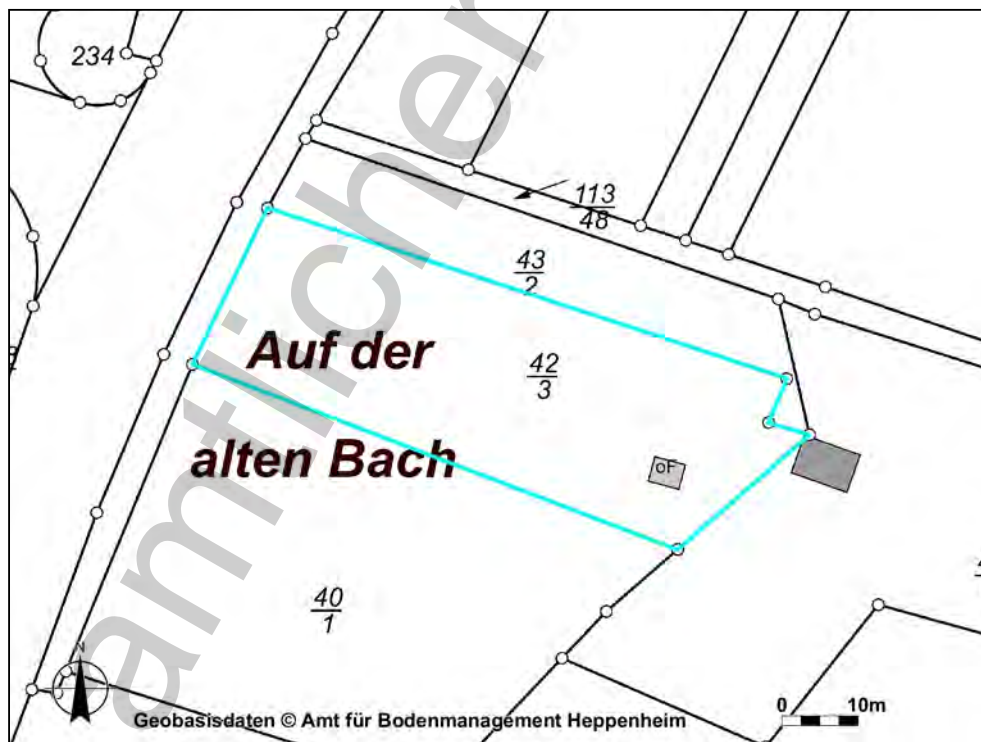
Auszug aus dem Liegenschaftsverzeichnis -

Versorgungsgebiet Birkenau

Flurstück 42/3, Flur 9, Gemarkung 062977 Birkenau

| | |
|-----------------------|--|
| Gebietszugehörigkeit: | Gemeinde Birkenau Kreis Bergstraße Regierungsbezirk Darmstadt |
| Lage: | Auf der alten Bach |
| Fläche: | 1787 m ² |
| Tatsächliche Nutzung: | 1787 m ² Landwirtschaft (Ackerland) |
| Bodenschätzung: | 1787 m ² Ackerland (A), Sandiger Lehm (sL), Zustandsstufe (4), Alluvium (Al), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 61, Ackerzahl/Grünlandzahl 67, Ertragsmeßzahl 1197,29 |

Karte:



Angaben zu Buchung und Eigentum

| | |
|--------------|--|
| Buchungsart: | Grundstück |
| Buchung: | Amtsgericht (Grundbuchamt) 2530 Fürth Grundbuchbezirk 2977 Birkenau Grundbuchblatt 0002509 laufende Nummer a008 |

Angaben zu Buchung und Eigentum

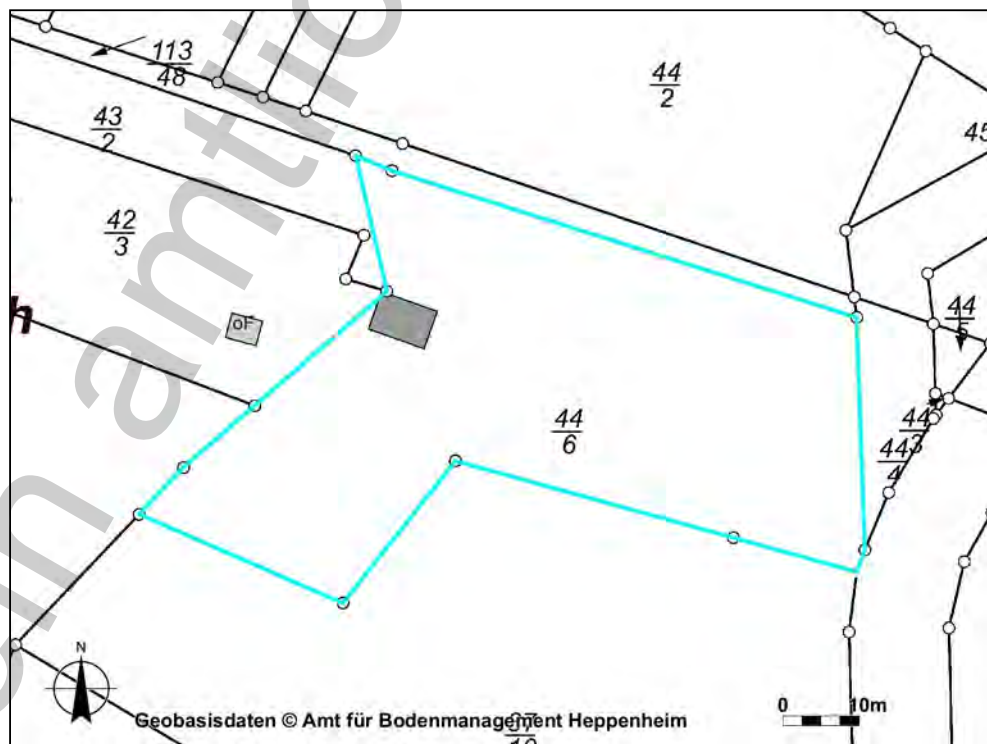
Eigentümer: 1

Gemeinde Birkenau
Hauptstr. 119
69488 Birkenau

Flurstück 44/6, Flur 9, Gemarkung 062977 Birkenau

| | |
|-----------------------|---|
| Gebietszugehörigkeit: | Gemeinde Birkenau Kreis Bergstraße Regierungsbezirk Darmstadt |
| Lage: | An der Weschnitz |
| Fläche: | 3058 m ² |
| Tatsächliche Nutzung: | 3016 m ² Landwirtschaft (Ackerland) 42 m ² Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche (Wochenend- und Ferienhausfläche) |
| Bodenschätzung: | 0 m ² Ackerland (A), Sandiger Lehm (sL), Zustandsstufe (4), Alluvium (AI), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 61, Ackerzahl/Grünlandzahl 67, Ertragsmeßzahl 0 779 m ² Ackerland (A), Sandiger Lehm (sL), Zustandsstufe (4), Alluvium (AI), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 61, Ackerzahl/Grünlandzahl 67, Ertragsmeßzahl 521,93 2279 m ² Ackerland (A), Sandiger Lehm (sL), Zustandsstufe (4), Alluvium (AI), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 57, Ackerzahl/Grünlandzahl 59, Ertragsmeßzahl 1344,61 |

Karte:



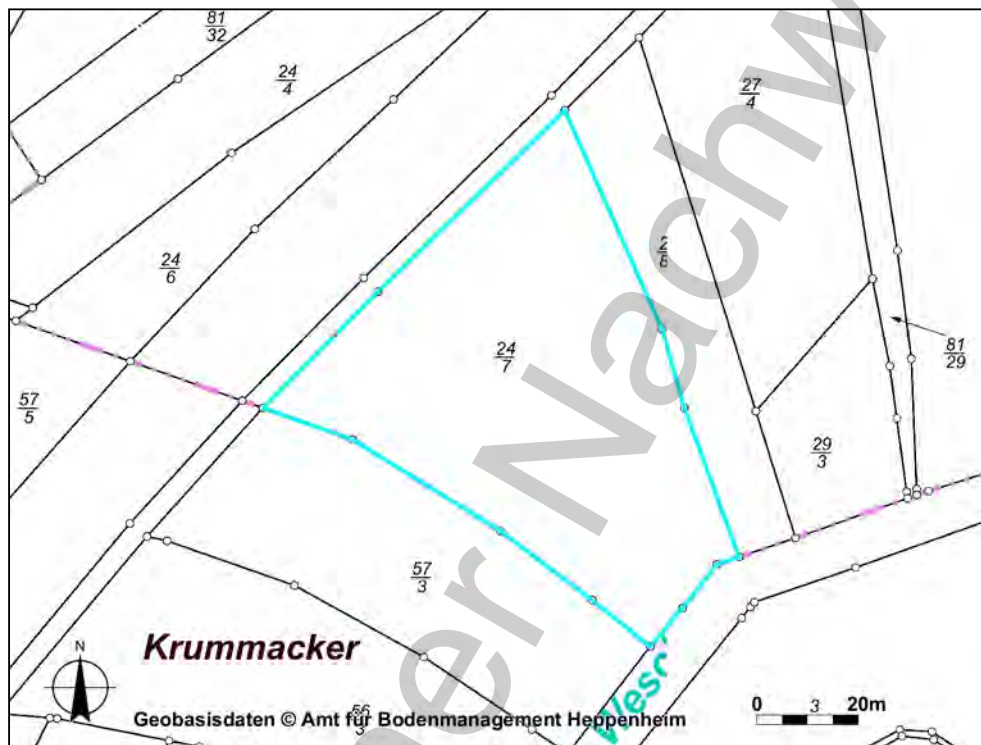
Angaben zu Buchung und Eigentum

| | |
|--------------|--|
| Buchungsart: | Grundstück |
| Buchung: | Amtsgericht (Grundbuchamt) 2530 Fürth Grundbuchbezirk 2977 Birkenau Grundbuchblatt 0002509 laufende Nummer a012 |
| Eigentümer: | 1 Gemeinde Birkenau Hauptstr. 119 69488 Birkenau |

Flurstück 24/7, Flur 10, Gemarkung 062977 Birkenau

| | |
|-----------------------|--|
| Gebietszugehörigkeit: | Gemeinde Birkenau Kreis Bergstraße Regierungsbezirk Darmstadt |
| Lage: | Im unteren Hammerstock |
| Fläche: | 4623 m ² |
| Tatsächliche Nutzung: | 4623 m ² Landwirtschaft (Ackerland) |
| Bodenschätzung: | 842 m ² Ackerland (A), Sandiger Lehm (sL), Zustandsstufe (3), Alluvium (AI), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 66, Ackerzahl/Grünlandzahl 73, Ertragsmeßzahl 614,66 315 m ² Ackerland (A), Sandiger Lehm (sL), Zustandsstufe (3), Alluvium (AI), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 66, Ackerzahl/Grünlandzahl 73, Ertragsmeßzahl 229,95 3466 m ² Ackerland (A), Sandiger Lehm (sL), Zustandsstufe (4), Alluvium (AI), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 57, Ackerzahl/Grünlandzahl 63, Ertragsmeßzahl 2183,58 0 m ² Ackerland (A), Sandiger Lehm (sL), Zustandsstufe (3), Alluvium (AI), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 65, Ackerzahl/Grünlandzahl 71, Ertragsmeßzahl 0 0 m ² Ackerland (A), Sandiger Lehm (sL), Zustandsstufe (4), Alluvium (AI), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 57, Ackerzahl/Grünlandzahl 59, Ertragsmeßzahl 0 |

Karte:



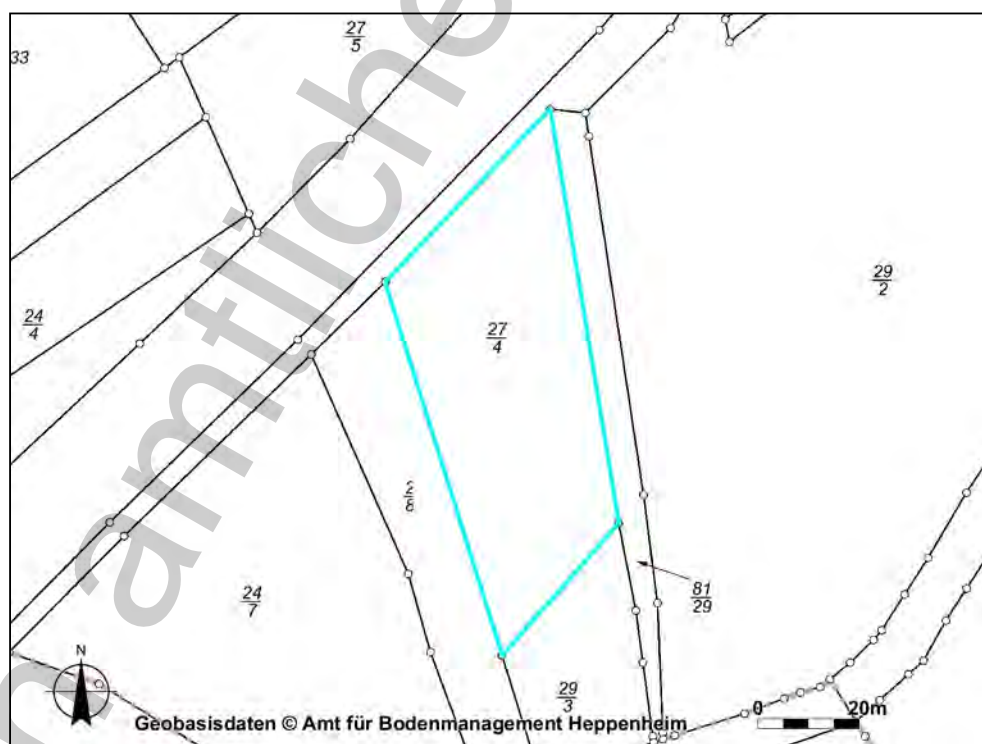
Angaben zu Buchung und Eigentum

| | |
|--------------|--|
| Buchungsart: | Grundstück |
| Buchung: | Amtsgericht (Grundbuchamt) 2530 Fürth Grundbuchbezirk 2977 Birkenau Grundbuchblatt 0002510 laufende Nummer a005 |
| Eigentümer: | 1 Gemeinde Birkenau Hauptstr. 119 69488 Birkenau |

Flurstück 27/4, Flur 10, Gemarkung 062977 Birkenau

| | |
|-----------------------|--|
| Gebietszugehörigkeit: | Gemeinde Birkenau Kreis Bergstraße Regierungsbezirk Darmstadt |
| Lage: | Im unteren Hammerstock |
| Fläche: | 2734 m ² |
| Tatsächliche Nutzung: | 2734 m ² Landwirtschaft (Ackerland) |
| Bodenschätzung: | 2111 m ² Ackerland (A), Sandiger Lehm (sL), Zustandsstufe (3), Alluvium (AI), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 66, Ackerzahl/Grünlandzahl 73, Ertragsmeßzahl 1541,03 623 m ² Ackerland (A), Sandiger Lehm (sL), Zustandsstufe (4), Alluvium (AI), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 57, Ackerzahl/Grünlandzahl 63, Ertragsmeßzahl 392,49 |

Karte:



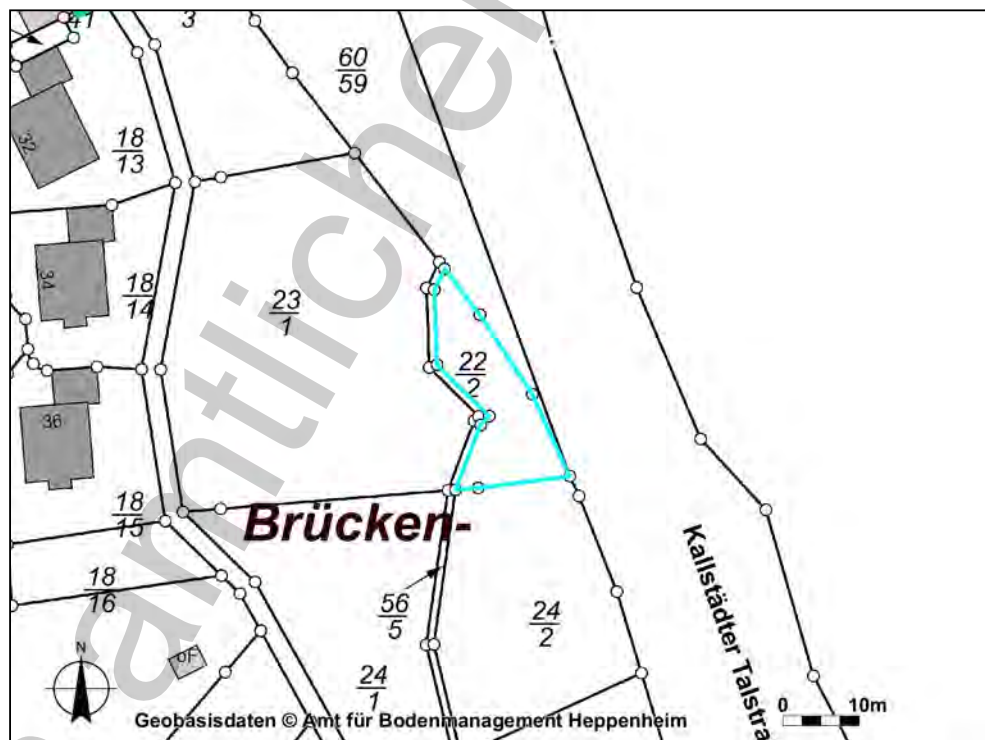
Angaben zu Buchung und Eigentum

| | |
|--------------|--|
| Buchungsart: | Grundstück |
| Buchung: | Amtsgericht (Grundbuchamt) 2530 Fürth Grundbuchbezirk 2977 Birkenau Grundbuchblatt 0002510 laufende Nummer a010 |
| Eigentümer: | 1 Gemeinde Birkenau Hauptstr. 119 69488 Birkenau |

Flurstück 22/2, Flur 5, Gemarkung 062977 Birkenau

| | |
|-----------------------|--|
| Gebietszugehörigkeit: | Gemeinde Birkenau Kreis Bergstraße Regierungsbezirk Darmstadt |
| Lage: | Brückenwiese |
| Fläche: | 235 m ² |
| Tatsächliche Nutzung: | 235 m ² Landwirtschaft (Grünland) |
| Bodenschätzung: | 235 m ² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (II), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (3), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 52, Ackerzahl/Grünlandzahl 51, Ertragsmeßzahl 119,85 |

Karte:



Angaben zu Buchung und Eigentum

| | |
|--------------|--|
| Buchungsart: | Grundstück |
| Buchung: | Amtsgericht (Grundbuchamt) 2530 Fürth Grundbuchbezirk 2977 Birkenau Grundbuchblatt 0002505 laufende Nummer 79 |

Angaben zu Buchung und Eigentum

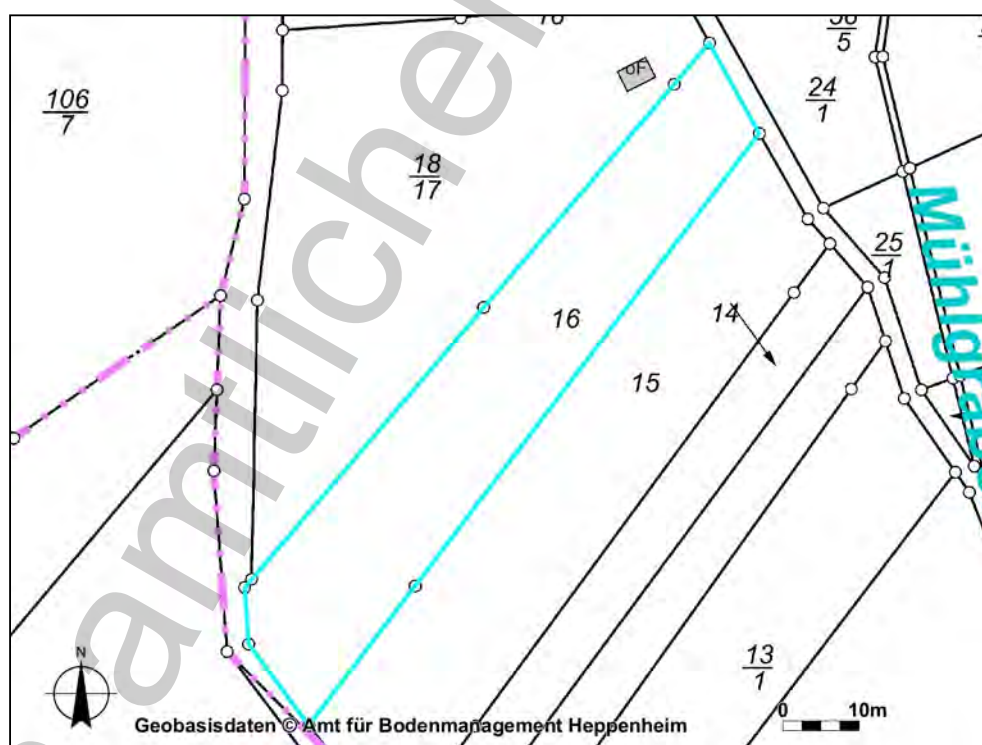
Eigentümer: 1

Gemeinde Birkenau
Hauptstr. 119
69488 Birkenau

Flurstück 16, Flur 5, Gemarkung 062977 Birkenau

| | |
|-----------------------|--|
| Gebietszugehörigkeit: | Gemeinde Birkenau Kreis Bergstraße Regierungsbezirk Darmstadt |
| Lage: | Dörrwiese |
| Fläche: | 1425 m ² |
| Tatsächliche Nutzung: | 1425 m ² Landwirtschaft (Grünland) |
| Bodenschätzung: | 1425 m ² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (I), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (3), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 63, Ackerzahl/Grünlandzahl 63, Ertragsmeßzahl 897,75 |

Karte:



Angaben zu Buchung und Eigentum

| | |
|--------------|---|
| Buchungsart: | Grundstück |
| Buchung: | Amtsgericht (Grundbuchamt) 2530 Fürth Grundbuchbezirk 2977 Birkenau Grundbuchblatt 0003059 laufende Nummer 2 |

Angaben zu Buchung und Eigentum

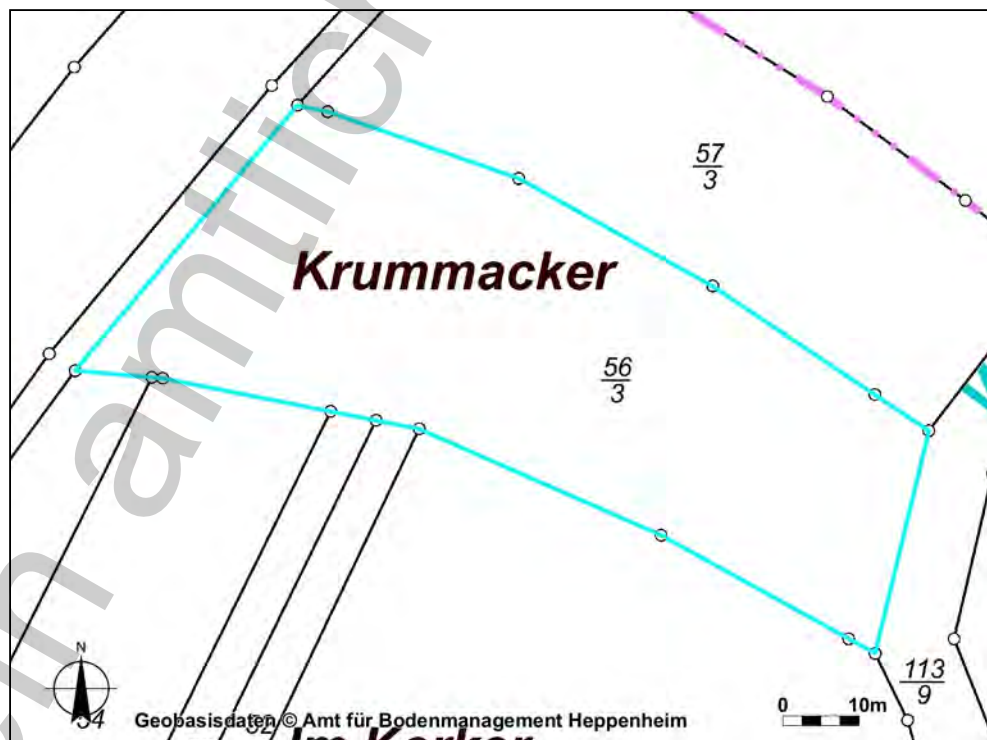
Eigentümer: 2

Gemeinde Birkenau
Postfach
69488 Birkenau

Flurstück 56/3, Flur 9, Gemarkung 062977 Birkenau

| | |
|-----------------------|--|
| Gebietszugehörigkeit: | Gemeinde Birkenau Kreis Bergstraße Regierungsbezirk Darmstadt |
| Lage: | Krummacker |
| Fläche: | 3676 m ² |
| Tatsächliche Nutzung: | 3676 m ² Landwirtschaft (Ackerland) |
| Bodenschätzung: | 1135 m ² Ackerland (A), Sandiger Lehm (sL), Zustandsstufe (4), Alluvium (Al), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 57, Ackerzahl/Grünlandzahl 59, Ertragsmeßzahl 669,65 2541 m ² Ackerland (A), Sandiger Lehm (sL), Zustandsstufe (3), Alluvium (Al), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 65, Ackerzahl/Grünlandzahl 71, Ertragsmeßzahl 1804,11 0 m ² Ackerland (A), Sandiger Lehm (sL), Zustandsstufe (4), Alluvium (Al), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 61, Ackerzahl/Grünlandzahl 67, Ertragsmeßzahl 0 |

Karte:



Angaben zu Buchung und Eigentum

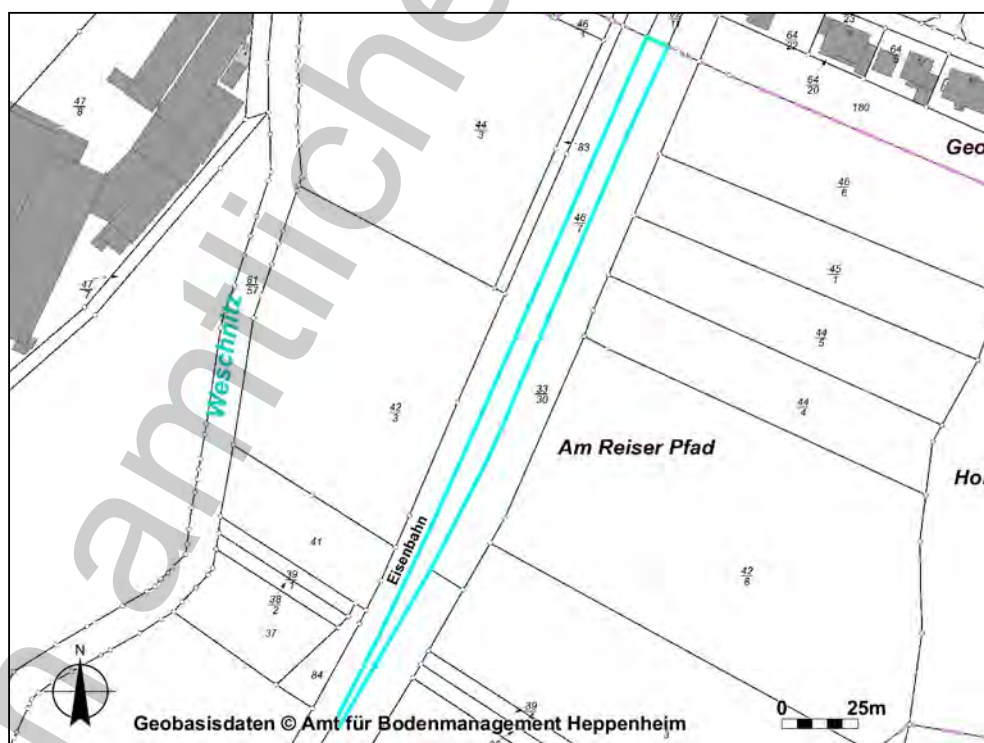
| | |
|--------------|--|
| Buchungsart: | Grundstück |
| Buchung: | Amtsgericht (Grundbuchamt) 2530 Fürth Grundbuchbezirk 2977 Birkenau Grundbuchblatt 0002509 laufende Nummer a013 |
| Eigentümer: | 1 Gemeinde Birkenau Hauptstr. 119 69488 Birkenau |

Auszug aus dem Liegenschaftsverzeichnis -

Versorgungsgebiet Reisen

Flurstück 46/7, Flur 10, Gemarkung 062977 Birkenau

| | |
|-----------------------|---|
| Gebietszugehörigkeit: | Gemeinde Birkenau Kreis Bergstraße Regierungsbezirk Darmstadt |
| Lage: | Am Reiser Pfad |
| Fläche: | 1614 m ² |
| Tatsächliche Nutzung: | 496 m ² Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche (Grünanlage) 110 m ² Industrie- und Gewerbefläche (Wasserwerk) 1008 m ² Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche (Grünanlage) |
| Bodenschätzung: | 1614 m ² Ackerland (A), Sandiger Lehm (sL), Zustandsstufe (4), Alluvium (AI), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 62, Ackerzahl/Grünlandzahl 68, Ertragsmeßzahl 1097,52 |
| Karte: | |



Angaben zu Buchung und Eigentum

| | |
|--------------|--|
| Buchungsart: | Grundstück |
| Buchung: | Amtsgericht (Grundbuchamt) 2530 Fürth Grundbuchbezirk 2977 Birkenau Grundbuchblatt 0001988 laufende Nummer a002 |
| Eigentümer: | 1 Gemeinde, Birkenau |

Flurstück 102, Flur 6, Gemarkung 063048 Reisen

| | |
|-----------------------|--|
| Gebietszugehörigkeit: | Gemeinde Birkenau Kreis Bergstraße Regierungsbezirk Darmstadt |
| Lage: | Hüttenwiese |
| Fläche: | 4815 m ² |
| Tatsächliche Nutzung: | 4815 m ² Landwirtschaft (Grünland) |
| Bodenschätzung: | 3 m ² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (II), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (2), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 58, Ackerzahl/Grünlandzahl 58, Ertragsmeßzahl 1,74 72 m ² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (II), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (3), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 54, Ackerzahl/Grünlandzahl 54, Ertragsmeßzahl 38,88 4736 m ² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (II), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (3), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 53, Ackerzahl/Grünlandzahl 53, Ertragsmeßzahl 2510,08 4 m ² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (II), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (2), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 58, Ackerzahl/Grünlandzahl 58, Ertragsmeßzahl 2,32 |
| Klassifizierung: | 4811 m ² Unternehmensflurbereinigung (nach Par. 87 oder 90 FlurbG) (2186) (Moerlenbach B 38a) Ausführende Stelle: 0612 Amt für Bodenmanagement Heppenheim |

Karte:



Angaben zu Buchung und Eigentum

| | |
|--------------|---|
| Buchungsart: | Grundstück |
| Buchung: | Amtsgericht (Grundbuchamt) 2530 Fürth Grundbuchbezirk 3048 Reisen Grundbuchblatt 0000431 laufende Nummer 419 |
| Eigentümer: | 1 Gemeinde Birkenau Hauptstr. 119 69488 Birkenau |

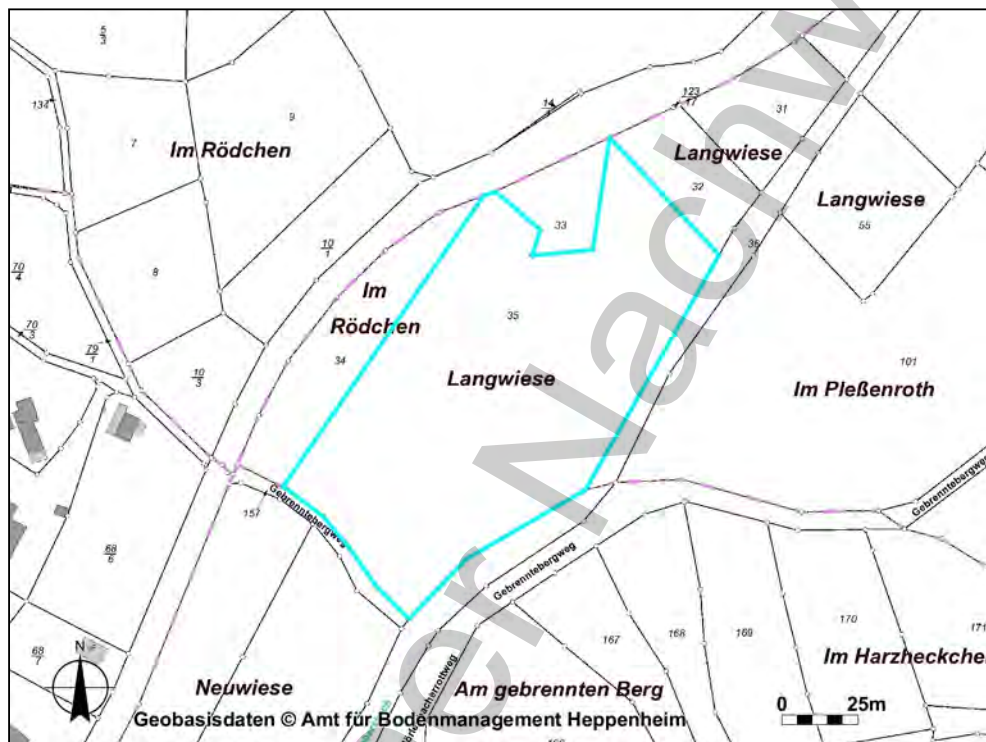
Auszug aus dem Liegenschaftsverzeichnis -

Versorgungsgebiet Nieder-Liebersbach

Flurstück 35, Flur 9, Gemarkung 063037 Nieder-Liebersbach

| | |
|-----------------------|--|
| Gebietszugehörigkeit: | Gemeinde Birkenau Kreis Bergstraße Regierungsbezirk Darmstadt |
| Lage: | Langwiese |
| Fläche: | 10576 m ² |
| Tatsächliche Nutzung: | 10576 m ² Landwirtschaft (Grünland) |
| Bodenschätzung: | <p>1339 m² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (II), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (3), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 52, Ackerzahl/Grünlandzahl 43, Ertragsmeßzahl 575,77</p> <p>1447 m² Ackerland (A), Sandiger Lehm (sL), Zustandsstufe (4), Verwitterung (V), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 56, Ackerzahl/Grünlandzahl 58, Ertragsmeßzahl 839,26</p> <p>6285 m² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (II), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (3), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 52, Ackerzahl/Grünlandzahl 52, Ertragsmeßzahl 3268,2</p> <p>4 m² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (II), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (3), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 51, Ackerzahl/Grünlandzahl 51, Ertragsmeßzahl 2,04</p> <p>540 m² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (II), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (2), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 57, Ackerzahl/Grünlandzahl 57, Ertragsmeßzahl 307,8</p> <p>961 m² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (II), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (2), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 57, Ackerzahl/Grünlandzahl 57, Ertragsmeßzahl 547,77</p> |

Karte:



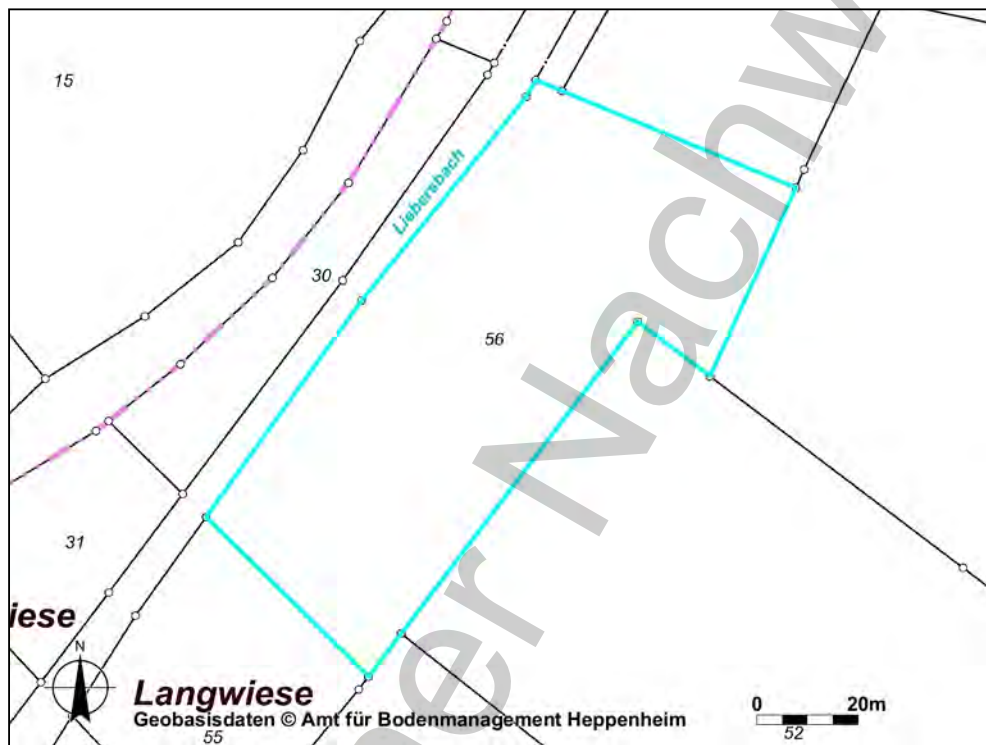
Angaben zu Buchung und Eigentum

| | |
|--------------|---|
| Buchungsart: | Grundstück |
| Buchung: | Amtsgericht (Grundbuchamt) 2530 Fürth Grundbuchbezirk 3037 Nieder-Liebersbach Grundbuchblatt 0000880 laufende Nummer 764 |
| Eigentümer: | 1 Gemeinde Birkenau Hauptstr. 119 69488 Birkenau |

Flurstück 56, Flur 9, Gemarkung 063037 Nieder-Liebersbach

| | |
|-----------------------|--|
| Gebietszugehörigkeit: | Gemeinde Birkenau Kreis Bergstraße Regierungsbezirk Darmstadt |
| Lage: | Langwiese |
| Fläche: | 5852 m ² |
| Tatsächliche Nutzung: | 5852 m ² Landwirtschaft (Grünland) |
| Bodenschätzung: | <p>10 m² Ackerland (A), Lehm (L), Zustandsstufe (4), Löß über Verwitterung (LöV), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 66, Ackerzahl/Grünlandzahl 67, Ertragsmeßzahl 6,7</p> <p>4608 m² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (II), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (3), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 52, Ackerzahl/Grünlandzahl 52, Ertragsmeßzahl 2396,16</p> <p>1 m² Ackerland (A), Sandiger Lehm (sL), Zustandsstufe (4), Verwitterung (V), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 57, Ackerzahl/Grünlandzahl 59, Ertragsmeßzahl 0,59</p> <p>392 m² Ackerland (A), Lehm (L), Zustandsstufe (5), Löß über Verwitterung (LöV), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 59, Ackerzahl/Grünlandzahl 55, Ertragsmeßzahl 215,6</p> <p>841 m² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (III), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (3), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 40, Ackerzahl/Grünlandzahl 40, Ertragsmeßzahl 336,4</p> |

Karte:



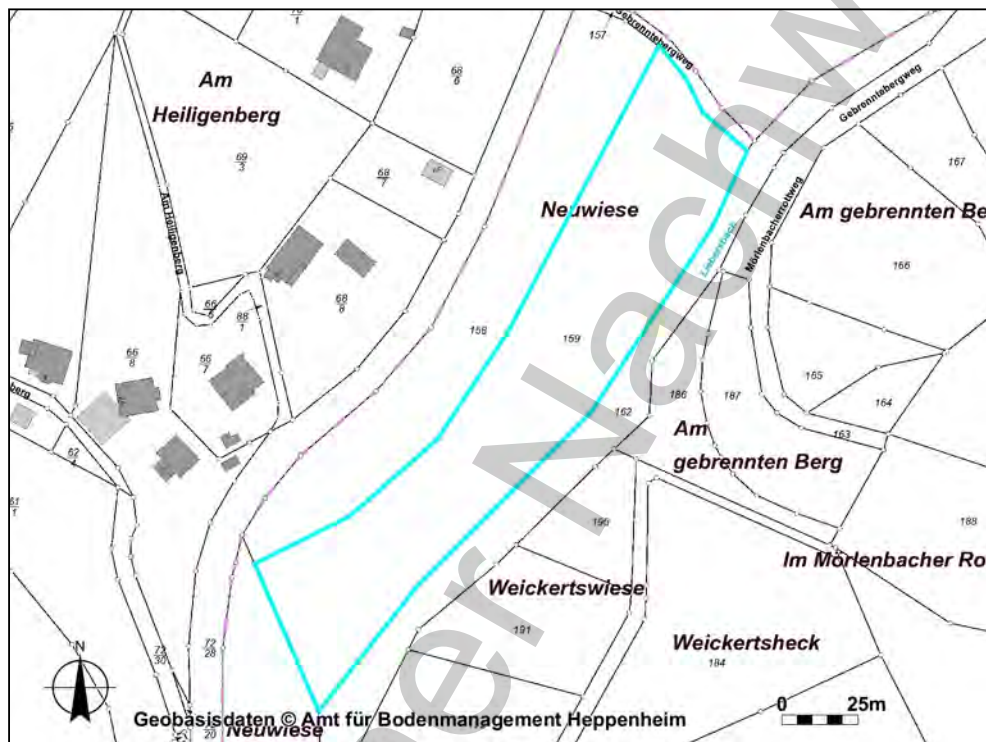
Angaben zu Buchung und Eigentum

| | |
|--------------|---|
| Buchungsart: | Grundstück |
| Buchung: | Amtsgericht (Grundbuchamt) 2530 Fürth Grundbuchbezirk 3037 Nieder-Liebersbach Grundbuchblatt 0000880 laufende Nummer 772 |
| Eigentümer: | 1 Gemeinde Birkenau Hauptstr. 119 69488 Birkenau |

Flurstück 159, Flur 6, Gemarkung 063037 Nieder-Liebersbach

| | |
|-----------------------|--|
| Gebietszugehörigkeit: | Gemeinde Birkenau Kreis Bergstraße Regierungsbezirk Darmstadt |
| Lage: | Neuwiese |
| Fläche: | 8609 m ² |
| Tatsächliche Nutzung: | 8609 m ² Landwirtschaft (Grünland) |
| Bodenschätzung: | <p>5414 m² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (II), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (3), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 51, Ackerzahl/Grünlandzahl 51, Ertragsmeßzahl 2761,14</p> <p>845 m² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (II), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (3), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 48, Ackerzahl/Grünlandzahl 48, Ertragsmeßzahl 405,6</p> <p>1 m² Ackerland (A), Lehm (L), Zustandsstufe (5), Löß über Verwitterung (LöV), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 59, Ackerzahl/Grünlandzahl 60, Ertragsmeßzahl 0,6</p> <p>1 m² Ackerland (A), Lehm (L), Zustandsstufe (5), Löß über Verwitterung (LöV), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 59, Ackerzahl/Grünlandzahl 60, Ertragsmeßzahl 0,6</p> <p>638 m² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (II), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (2), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 57, Ackerzahl/Grünlandzahl 47, Ertragsmeßzahl 299,86</p> <p>0 m² Ackerland (A), Lehm (L), Zustandsstufe (5), Löß über Verwitterung (LöV), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 59, Ackerzahl/Grünlandzahl 60, Ertragsmeßzahl 0</p> <p>1710 m² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (II), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (2), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 57, Ackerzahl/Grünlandzahl 57, Ertragsmeßzahl 974,7</p> |

Karte:



Angaben zu Buchung und Eigentum

| | |
|--------------|---|
| Buchungsart: | Grundstück |
| Buchung: | Amtsgericht (Grundbuchamt) 2530 Fürth Grundbuchbezirk 3037 Nieder-Liebersbach Grundbuchblatt 0000880 laufende Nummer 741 |
| Eigentümer: | 1 Gemeinde Birkenau Hauptstr. 119 69488 Birkenau |

Auszug aus dem Liegenschaftsverzeichnis -

Versorgungsgebiet Kallstadt

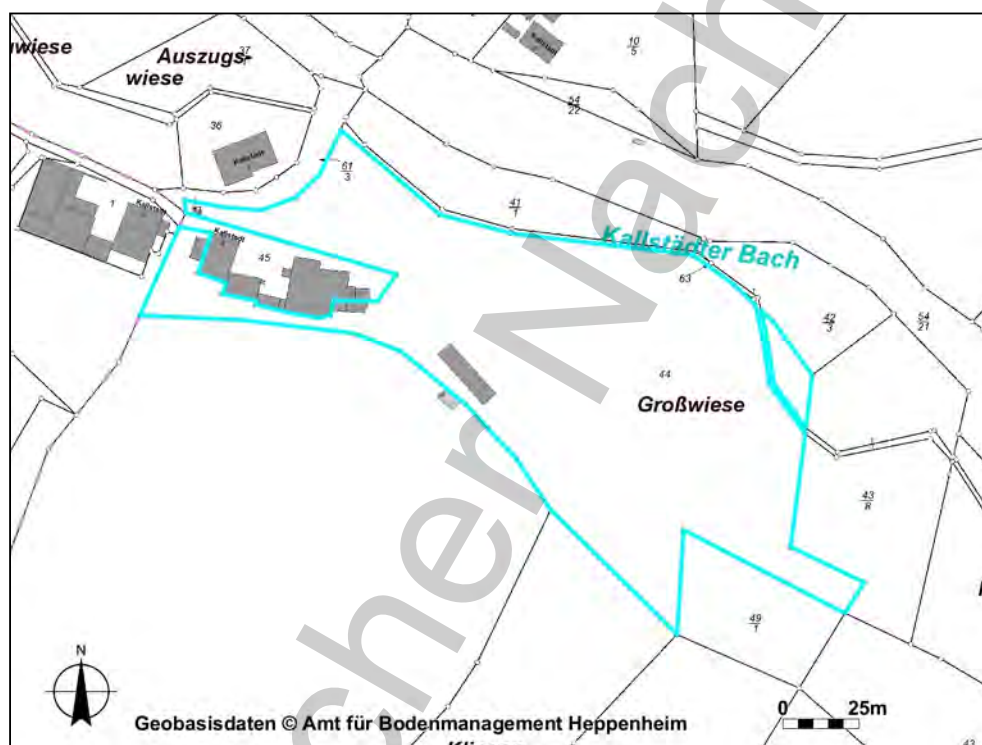
Flurstück 44, Flur 1, Gemarkung 063010 Kallstadt

| | |
|-----------------------|--|
| Gebietszugehörigkeit: | Gemeinde Birkenau Kreis Bergstraße Regierungsbezirk Darmstadt |
| Lage: | Großwiese Kallstadt 8 Kallstadt 8A |
| Fläche: | 14073 m ² |
| Tatsächliche Nutzung: | 10752 m ² Landwirtschaft (Grünland) 24 m ² Fläche gemischter Nutzung 247 m ² Weg 276 m ² Landwirtschaft (Grünland) 1929 m ² Fläche gemischter Nutzung 789 m ² Fläche gemischter Nutzung 56 m ² Industrie- und Gewerbefläche (Gebäude- und Freifläche Versorgungsanlage) |
| Bodenschätzung: | 276 m ² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (III), Klimastufe 7,9 Grad C - 7,0 Grad C (b):Wasserstufe (3), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 41, Ackerzahl/Grünlandzahl 40, Ertragsmeßzahl 110,4 6608 m ² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (III), Klimastufe 7,9 Grad C - 7,0 Grad C (b):Wasserstufe (3), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 41, Ackerzahl/Grünlandzahl 40, Ertragsmeßzahl 2643,2 4625 m ² Grünland (Gr), Lehmiger Sand (IS), Bodenstufe (II), Klimastufe 7,9 Grad C - 7,0 Grad C (b):Wasserstufe (3), Hutung (Hu) , Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 0, Ackerzahl/Grünlandzahl 14, Ertragsmeßzahl 647,5 0 m ² Grünland (Gr), Lehmiger Sand (IS), Bodenstufe (III), Klimastufe 7,9 Grad C - 7,0 Grad C (b):Wasserstufe (4 -), Hutung (Hu), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 0, Ackerzahl/Grünlandzahl 8, Ertragsmeßzahl 0 0 m ² Grünland (Gr), Lehmiger Sand (IS), Bodenstufe (III), Klimastufe 7,9 Grad C - 7,0 Grad C (b):Wasserstufe (4 -), Hutung (Hu), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 0, Ackerzahl/Grünlandzahl 8, Ertragsmeßzahl 0 0 m ² Grünland (Gr), Lehmiger Sand (IS), Bodenstufe (III), Klimastufe 7,9 Grad C - 7,0 Grad C (b):Wasserstufe (4 -), Hutung (Hu), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 0, Ackerzahl/Grünlandzahl 8, Ertragsmeßzahl 0 |

Erstellt am 10.10.2022

Bodenschätzung: 0 m² Grünland (Gr), Lehmiger Sand (IS), Bodenstufe (II), Klimastufe 7,9 Grad C - 7,0 Grad C (b):Wasserstufe (3), Hutung (Hu), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 0, Ackerzahl/Grünlandzahl 12, Ertragsmeßzahl 0

Karte:



Angaben zu Buchung und Eigentum

Buchungsart: Grundstück
 Buchung: Amtsgericht (Grundbuchamt) 2530 Fürth
 Grundbuchbezirk 3010 Kallstadt
 Grundbuchblatt 000042
 laufende Nummer 5

Eigentümer: 5 Pecher, Ewald
 Tannenstr. 19
 71088 Holzgerlingen

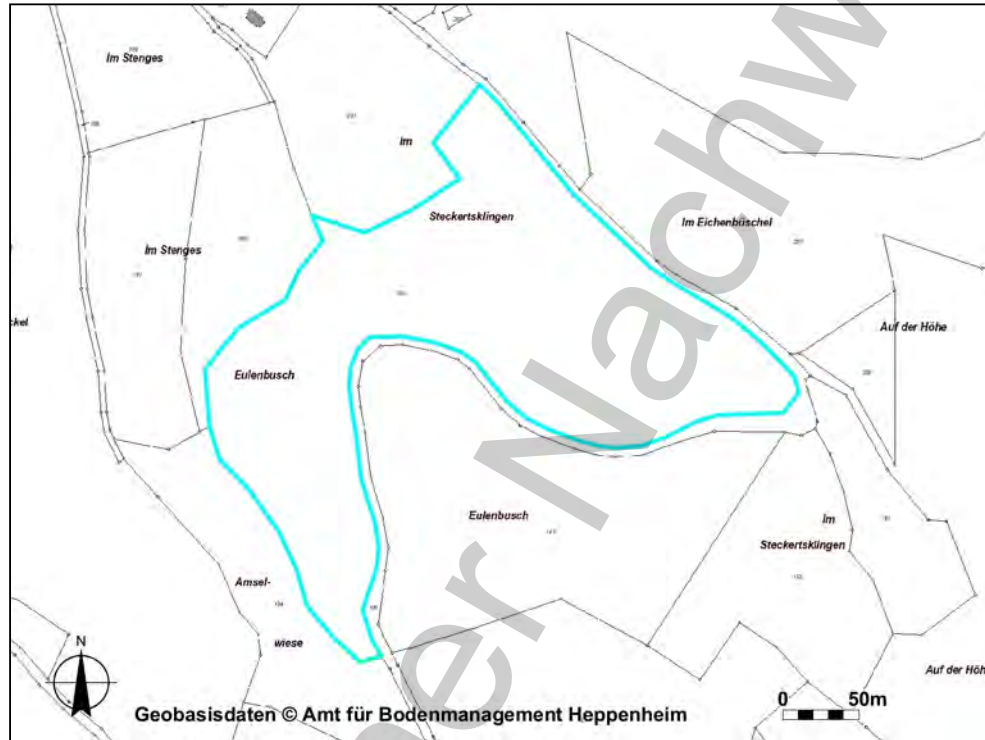
Auszug aus dem Liegenschaftsverzeichnis -

Versorgungsgebiet Hornbach

Flurstück 195, Flur 1, Gemarkung 063007 Hornbach

| | |
|-----------------------|--|
| Gebietszugehörigkeit: | Gemeinde Birkenau Kreis Bergstraße Regierungsbezirk Darmstadt |
| Lage: | Eulenbusch Im Steckertsklingen |
| Fläche: | 51705 m ² |
| Tatsächliche Nutzung: | 39422 m ² Wald (Laub- und Nadelholz) 12283 m ² Landwirtschaft (Grünland) |
| Bodenschätzung: | 2508 m ² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (III), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (3), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 40, Ackerzahl/Grünlandzahl 23, Ertragsmeßzahl 576,84 862 m ² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (III), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (3), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 40, Ackerzahl/Grünlandzahl 33, Ertragsmeßzahl 284,46 1741 m ² Ackerland (A), Stark lehmiger Sand (SL), Zustandsstufe (4), Verwitterung (V), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 46, Ackerzahl/Grünlandzahl 36, Ertragsmeßzahl 626,76 366 m ² Ackerland (A), Stark lehmiger Sand (SL), Zustandsstufe (6), Verwitterung (V), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 33, Ackerzahl/Grünlandzahl 30, Ertragsmeßzahl 109,8 1738 m ² Ackerland (A), Stark lehmiger Sand (SL), Zustandsstufe (4), Verwitterung (V), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 46, Ackerzahl/Grünlandzahl 45, Ertragsmeßzahl 782,1 782 m ² Grünland (Gr), Lehmiger Sand (IS), Bodenstufe (III), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (3), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 35, Ackerzahl/Grünlandzahl 30, Ertragsmeßzahl 234,6 235 m ² Grünland (Gr), Lehmiger Sand (IS), Bodenstufe (III), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (3), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 35, Ackerzahl/Grünlandzahl 35, Ertragsmeßzahl 82,25 3709 m ² Ackerland (A), Stark lehmiger Sand (SL), Zustandsstufe (6), Verwitterung (V), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 33, Ackerzahl/Grünlandzahl 23, Ertragsmeßzahl 853,07 4862 m ² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (III), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (3), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 40, Ackerzahl/Grünlandzahl 34, Ertragsmeßzahl 1653,08 1086 m ² Grünland (Gr), Lehmiger Sand (IS), Bodenstufe (III), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (3), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 35, Ackerzahl/Grünlandzahl 25, Ertragsmeßzahl 271,5 |

Karte:



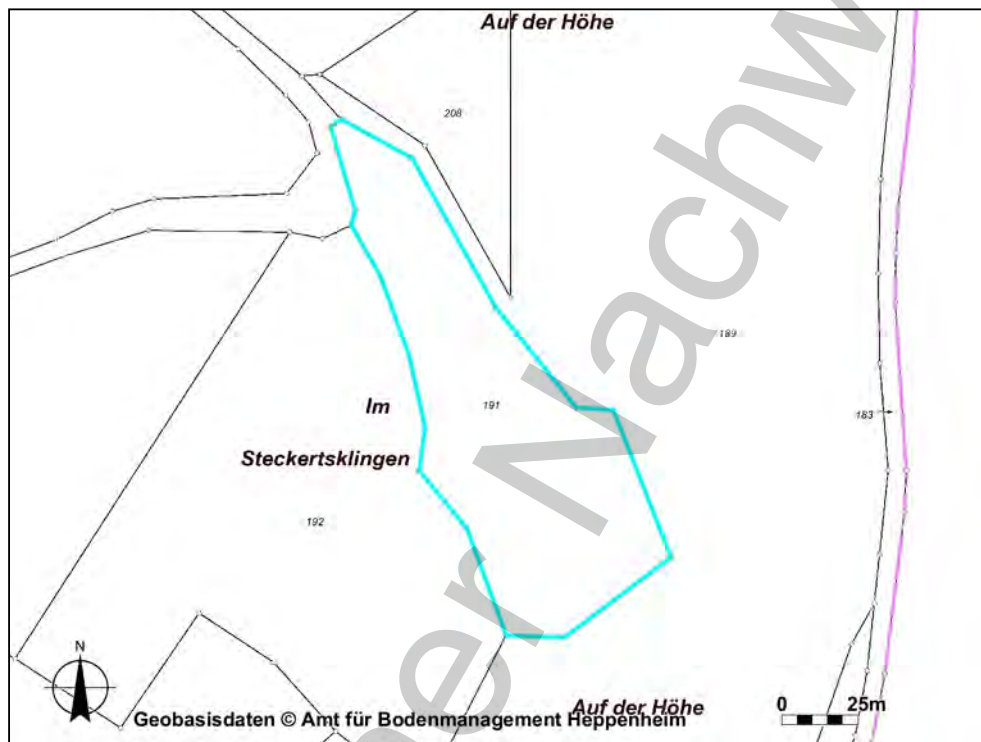
Angaben zu Buchung und Eigentum

| | |
|--------------|---|
| Buchungsart: | Grundstück |
| Buchung: | Amtsgericht (Grundbuchamt) 2530 Fürth Grundbuchbezirk 3007 Hornbach Grundbuchblatt 0000230 laufende Nummer 199 |
| Eigentümer: | 1 Gemeinde Birkenau Hauptstraße 119 69488 Birkenau |

Flurstück 191, Flur 1, Gemarkung 063007 Hornbach

| | |
|-----------------------|---|
| Gebietszugehörigkeit: | Gemeinde Birkenau Kreis Bergstraße Regierungsbezirk Darmstadt |
| Lage: | Im Steckertsklingen |
| Fläche: | 7458 m ² |
| Tatsächliche Nutzung: | 773 m ² Landwirtschaft (Grünland) 6685 m ² Wald (Laub- und Nadelholz) |
| Bodenschätzung: | 0 m ² Ackerland (A), Stark lehmiger Sand (SL), Zustandsstufe (4), Verwitterung (V), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 47, Ackerzahl/Grünlandzahl 35, Ertragsmeßzahl 0 3129 m ² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (II), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (3), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 47, Ackerzahl/Grünlandzahl 34, Ertragsmeßzahl 1063,86 0 m ² Ackerland (A), Lehmiger Sand (IS), Zustandsstufe (4), Verwitterung (V), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 38, Ackerzahl/Grünlandzahl 36, Ertragsmeßzahl 0 2923 m ² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (III), Klimastufe 8 Grad C und darüber (a):Wasserstufe (3), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 40, Ackerzahl/Grünlandzahl 30, Ertragsmeßzahl 876,9 0 m ² Ackerland (A), Stark lehmiger Sand (SL), Zustandsstufe (5), Verwitterung (V), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 41, Ackerzahl/Grünlandzahl 33, Ertragsmeßzahl 0 462 m ² Ackerland (A), Lehmiger Sand (IS), Zustandsstufe (4), Verwitterung (V), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 38, Ackerzahl/Grünlandzahl 36, Ertragsmeßzahl 166,32 530 m ² Ackerland (A), Stark lehmiger Sand (SL), Zustandsstufe (4), Verwitterung (V), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 48, Ackerzahl/Grünlandzahl 45, Ertragsmeßzahl 238,5 |

Karte:



Angaben zu Buchung und Eigentum

| | |
|--------------|---|
| Buchungsart: | Grundstück |
| Buchung: | Amtsgericht (Grundbuchamt) 2530 Fürth Grundbuchbezirk 3007 Hornbach Grundbuchblatt 0000230 laufende Nummer 197 |
| Eigentümer: | 1 Gemeinde Birkenau Hauptstraße 119 69488 Birkenau |

Auszug aus dem Liegenschaftsverzeichnis -

Versorgungsgebiet Löhrbach

Flurstück 45/1, Flur 2, Gemarkung 063027 Löhrbach

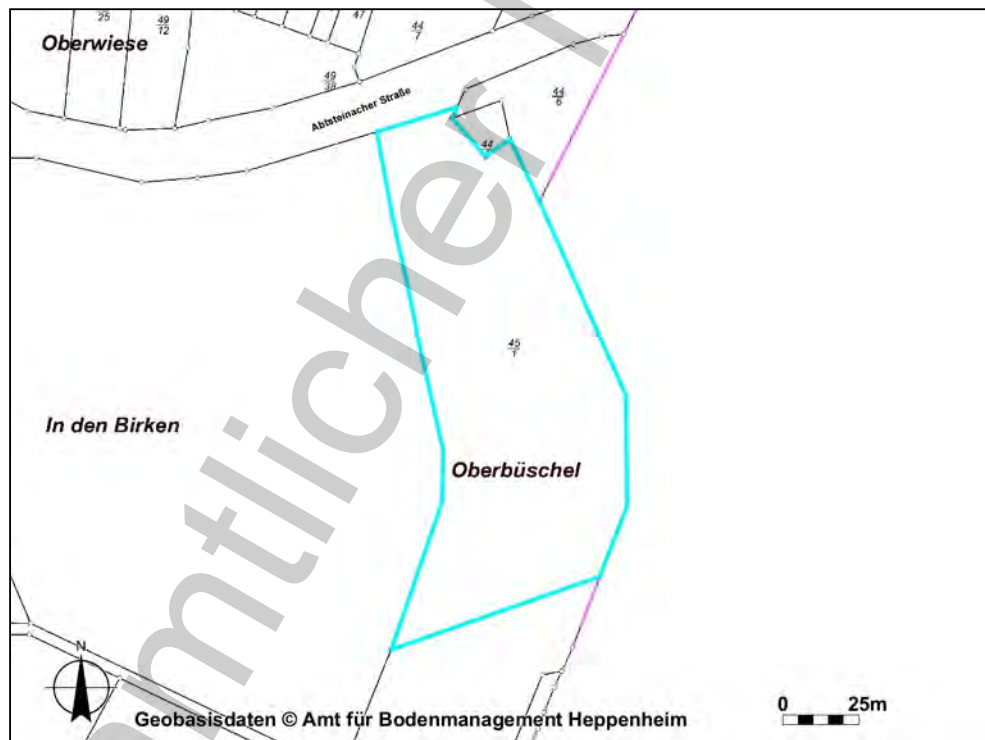
Gebietszugehörigkeit: Gemeinde Birkenau
Kreis Bergstraße
Regierungsbezirk Darmstadt

Lage: Oberbüschel

Fläche: 9076 m²

Tatsächliche Nutzung: 9076 m² Wald (Laubholz)

Karte:



Angaben zu Buchung und Eigentum

Buchungsart: Grundstück
Buchung: Amtsgericht (Grundbuchamt) 2530 Fürth
Grundbuchbezirk 3027 Löhrbach
Grundbuchblatt 0000339
laufende Nummer 15

Eigentümer: 1 Erbgemeinschaft

Angaben zu Buchung und Eigentum

| | | |
|-------------|-----|---|
| Eigentümer: | 1.1 | Arnold, Christina Maria Alte Landstr. 67 69488 Birkenau |
| | 1.2 | Arnold, Ernst Werner Alte Landstr. 67 69488 Birkenau |
| | 1.3 | Arnold, Claudia Annette Alte Landstr. 67 69488 Birkenau |

Kein amtlicher Nachweis

Flurstück 49/38, Flur 2, Gemarkung 063027 Löhrbach

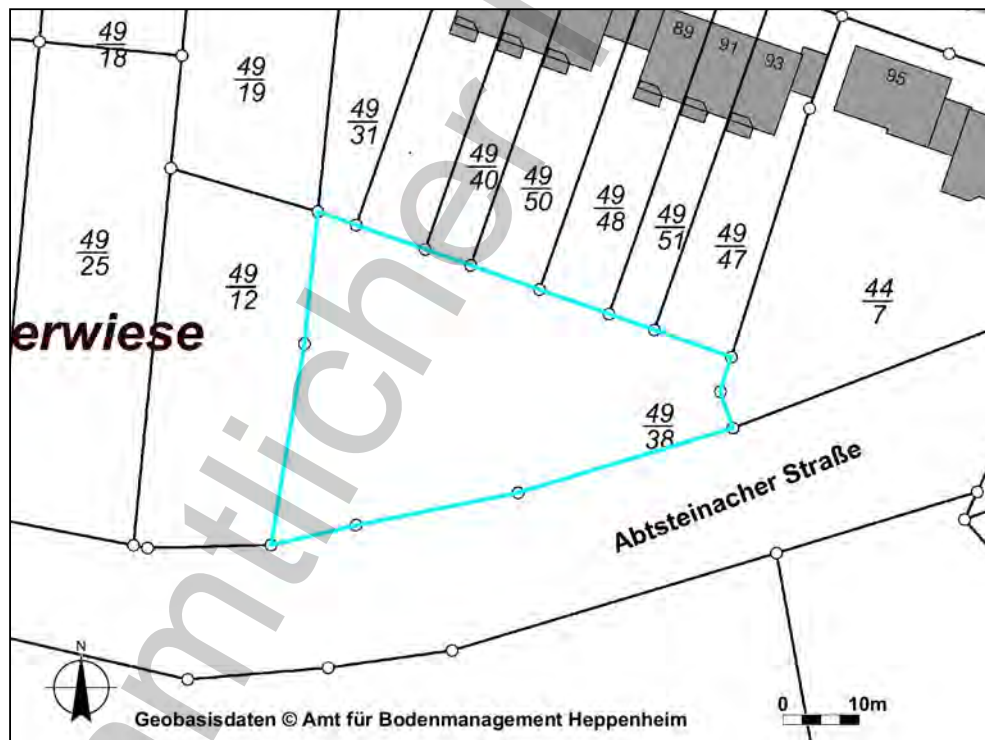
Gebietszugehörigkeit: Gemeinde Birkenau
Kreis Bergstraße
Regierungsbezirk Darmstadt

Lage: Oberwiese

Fläche: 1569 m²

Tatsächliche Nutzung: 1569 m² Wald (Laubholz)

Karte:



Angaben zu Buchung und Eigentum

Buchungsart: Grundstück
 Buchung: Amtsgericht (Grundbuchamt) 2530 Fürth
 Grundbuchbezirk 3027 Löhrbach
 Grundbuchblatt 0000230
 laufende Nummer a012

Eigentümer: 1 Gemeinde Birkenau
 Hauptstr. 119
 69488 Birkenau

Flurstück 25/8, Flur 2, Gemarkung 063027 Löhrbach

Gebietszugehörigkeit: Gemeinde Birkenau
Kreis Bergstraße
Regierungsbezirk Darmstadt

Lage: Im Bangert

Fläche: 2648 m²

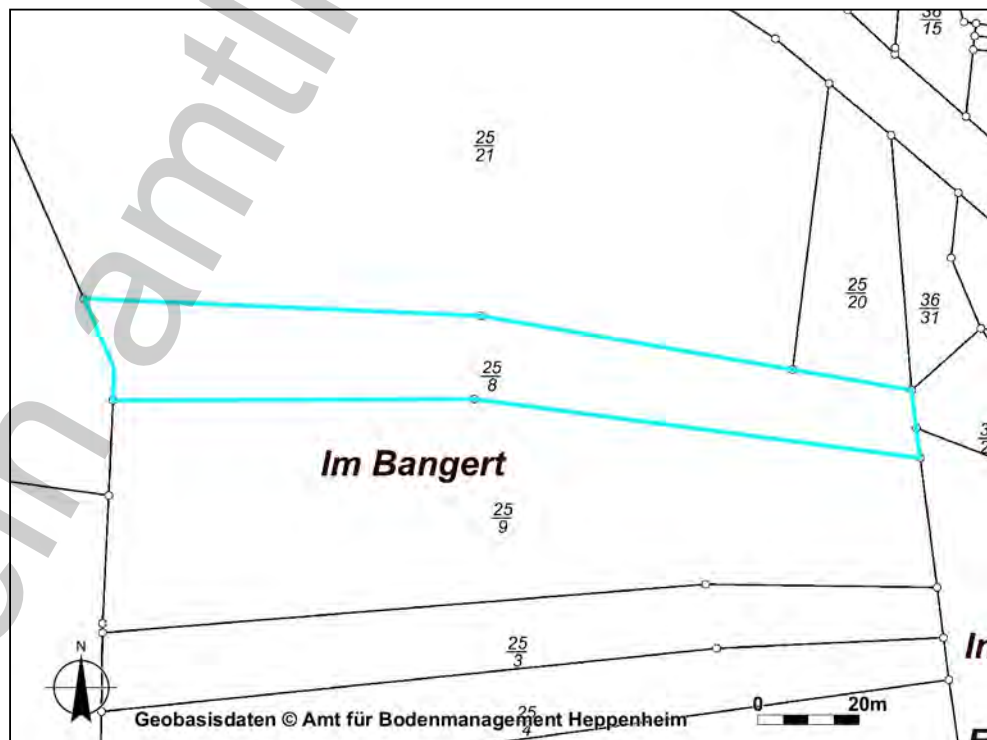
Tatsächliche Nutzung: 695 m² Landwirtschaft (Grünland)
1910 m² Landwirtschaft (Ackerland)
43 m² Weg

Bodenschätzung: 695 m² Grünland (Gr), Lehm (L), Bodenstufe (II), Klimastufe 7,9
Grad C - 7,0 Grad C (b):Wasserstufe (3),
Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 44, Ackerzahl/Grünlandzahl 37,
Ertragsmeßzahl 257,15

0 m² Ackerland (A), Sandiger Lehm (sL), Zustandsstufe (5),
Verwitterung (V), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 46,
Ackerzahl/Grünlandzahl 33, Ertragsmeßzahl 0

1953 m² Ackerland (A), Sandiger Lehm (sL), Zustandsstufe (5),
Verwitterung (V), Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 46,
Ackerzahl/Grünlandzahl 40, Ertragsmeßzahl 781,2

Karte:

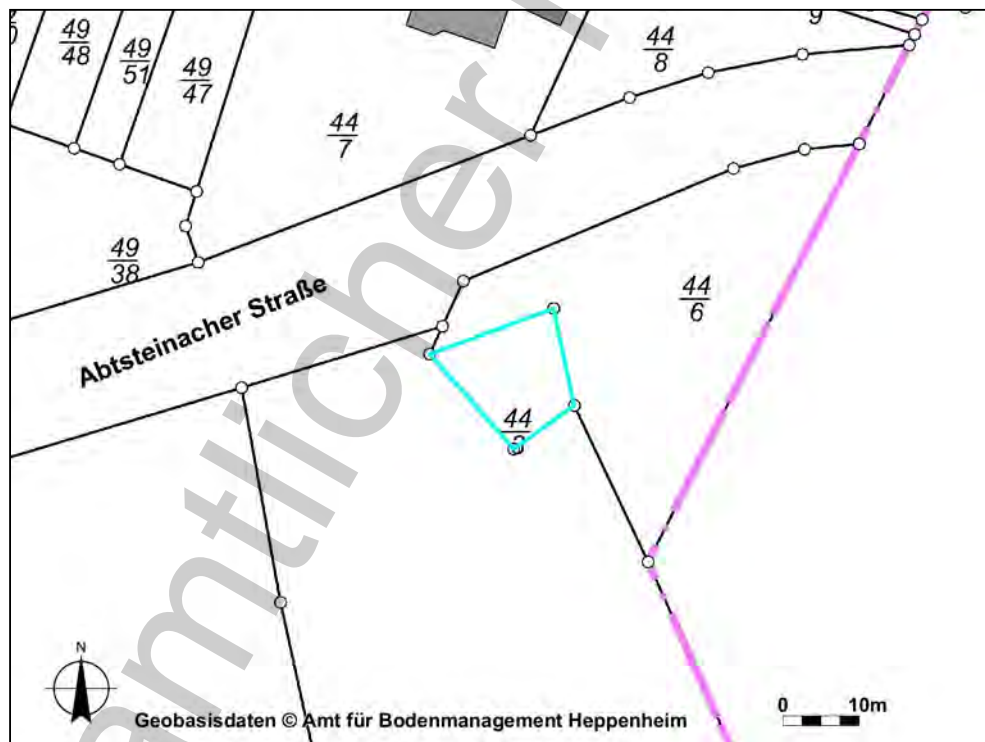


Angaben zu Buchung und Eigentum

| | |
|--------------|--|
| Buchungsart: | Grundstück |
| Buchung: | Amtsgericht (Grundbuchamt) 2530 Fürth Grundbuchbezirk 3027 Löhrbach Grundbuchblatt 0000331 laufende Nummer 42 |
| Eigentümer: | 2 Dörsam, Patrick Abtsteinacher Straße 33 69488 Birkenau |

Flurstück 44/3, Flur 2, Gemarkung 063027 Löhrbach

| | |
|-----------------------|--|
| Gebietszugehörigkeit: | Gemeinde Birkenau Kreis Bergstraße Regierungsbezirk Darmstadt |
| Lage: | Oberwiese |
| Fläche: | 194 m ² |
| Tatsächliche Nutzung: | 194 m ² Industrie- und Gewerbefläche (Gebäude- und Freifläche Versorgungsanlage) |
| Karte: | |



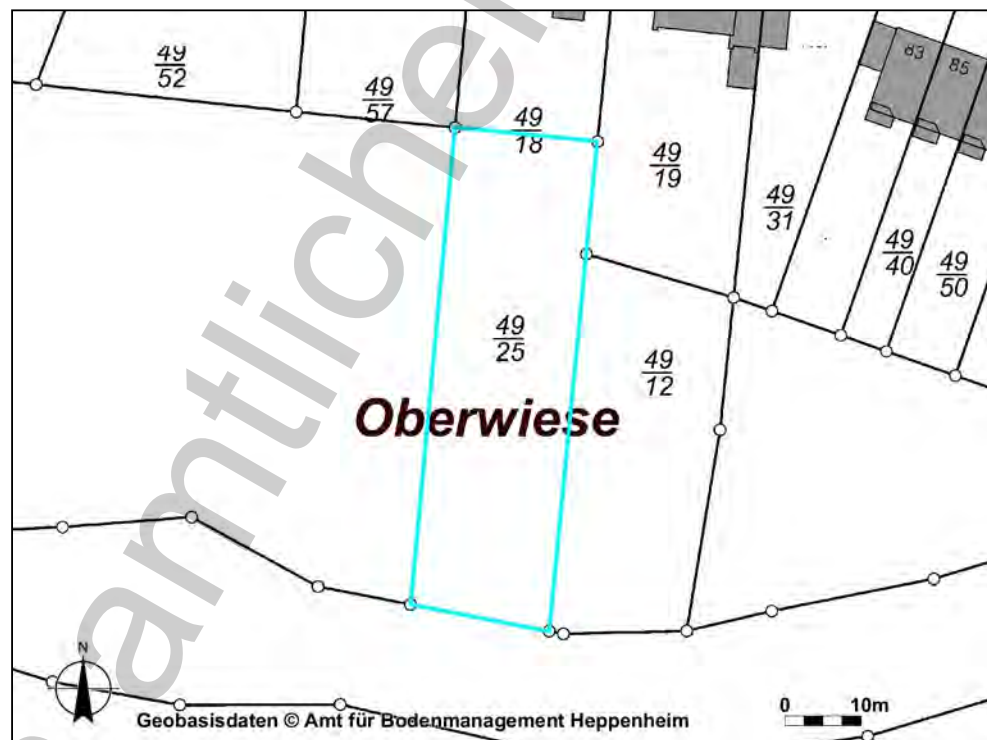
Angaben zu Buchung und Eigentum

| | |
|--------------|--|
| Buchungsart: | Grundstück |
| Buchung: | Amtsgericht (Grundbuchamt) 2530 Fürth Grundbuchbezirk 3027 Löhrbach Grundbuchblatt 0000230 laufende Nummer a009 |
| Eigentümer: | 1 Gemeinde Birkenau Hauptstr. 119 69488 Birkenau |

Flurstück 49/25, Flur 2, Gemarkung 063027 Löhrbach

| | |
|-----------------------|---|
| Gebietszugehörigkeit: | Gemeinde Birkenau Kreis Bergstraße Regierungsbezirk Darmstadt |
| Lage: | Oberwiese |
| Fläche: | 1205 m ² |
| Tatsächliche Nutzung: | 1205 m ² Landwirtschaft (Grünland) |
| Bodenschätzung: | 1205 m ² Grünland (Gr), Lehmiger Sand (IS), Bodenstufe (II), Klimastufe 7,9 Grad C - 7,0 Grad C (b):Wasserstufe (3), Hutung (Hu) , Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 0, Ackerzahl/Grünlandzahl 8, Ertragsmeßzahl 96,4 |

Karte:



Angaben zu Buchung und Eigentum

| | |
|--------------|---|
| Buchungsart: | Grundstück |
| Buchung: | Amtsgericht (Grundbuchamt) 2530 Fürth Grundbuchbezirk 3027 Löhrbach Grundbuchblatt 0000652 laufende Nummer 2 |

Angaben zu Buchung und Eigentum

Eigentümer:

1

Gerhard, Christiane
geb. Behnke

Flurstück 25/20, Flur 2, Gemarkung 063027 Löhrbach

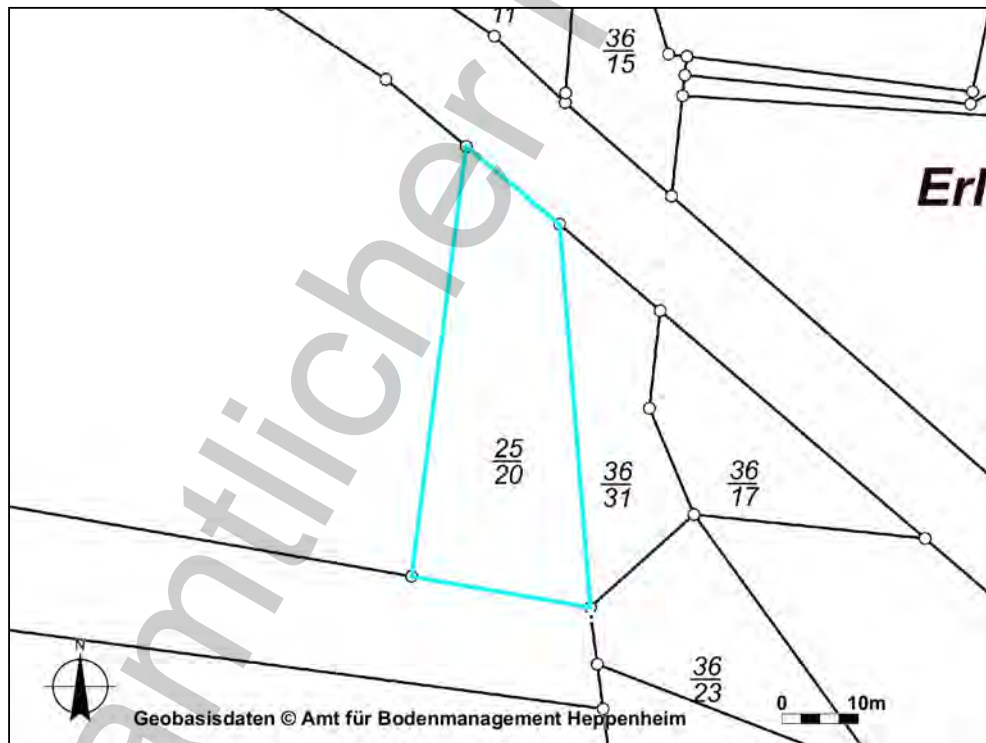
Gebietszugehörigkeit: Gemeinde Birkenau
Kreis Bergstraße
Regierungsbezirk Darmstadt

Lage: Abtsteinacher Straße

Fläche: 970 m²

Tatsächliche Nutzung: 970 m² Industrie- und Gewerbefläche (Gebäude- und Freifläche Versorgungsanlage)

Karte:



Angaben zu Buchung und Eigentum

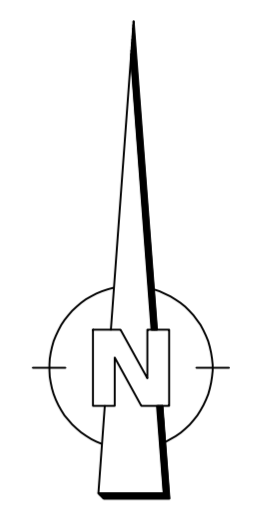
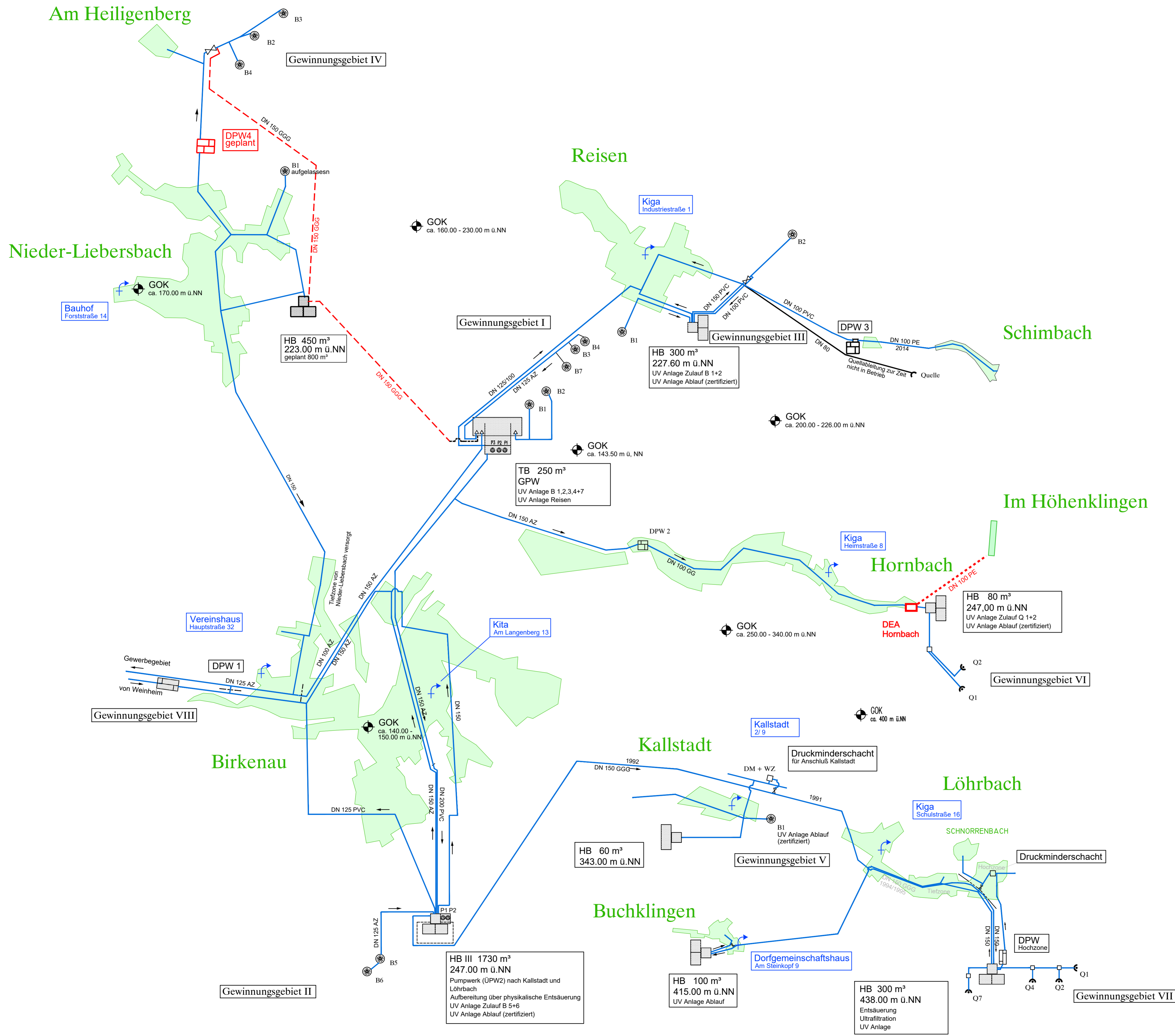
Buchungsart: Grundstück

Buchung: Amtsgericht (Grundbuchamt) 2530 Fürth
Grundbuchbezirk 3027 Löhrbach
Grundbuchblatt 0000230
laufende Nummer a007

Eigentümer: 1 Gemeinde Birkenau
Hauptstr. 119
69488 Birkenau

ANHANG 2

Versorgungsschema



Legende:

- Brunnen mit Bezeichnung
- Quelle aufgelassen
- Quelle in Betrieb
- geplante Leitung mit Dimension + Material
- bestehende Leitung mit Dimension + Material + Baujahr
- DPW Druckerhöhungs bzw. ÜPW Überhebeumpwerk
- GPW Grundwasser-/Rohwasserpumpwerk
- bebaute Fläche
- Grenze Hoch- bzw. Tiefzone
- Probenahmestellen

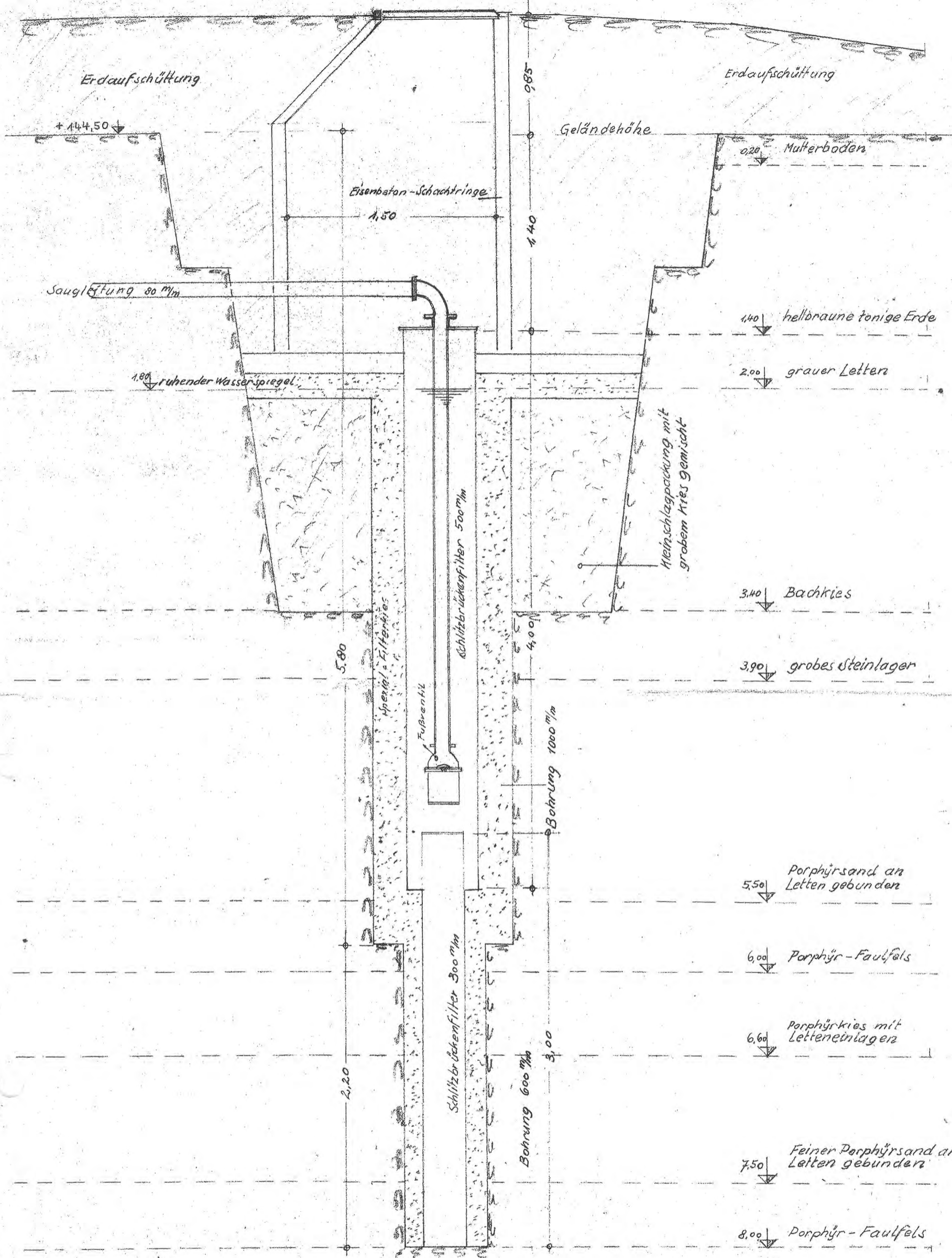
Modifiziert durch Weber-Ingenieure GmbH Stand: November 2022

| | | | | | |
|--------------------------|---|-------------------|--|---------|------|
| d | Leitungen ON Schimbach geändert | 26.05.15 | Bleistein | | |
| c | Änderungen/ Ergänzungen übernommen | 11.12.07 | Sorg | | |
| b | Aufbereitungen ergänzt | 16.07.03 | Etzel | | |
| a | Baugebiet Herrenwiese ergänzt, Zuleitung geändert | 09.10.97 | Sorg | | |
| Änderungen / Ergänzungen | | geänd.am | Name | gepr.am | Name |
| Bauvorhaben: | Wasserversorgung | Plan-Nr.: | 2 | d | |
| Unternehmensträger: | Gemeinde Birkenau | Externe Plan-Nr.: | | | |
| Landkreis: | Bergstraße | Projekt-Nr.: | 1-019-12 | | |
| Maßstab: | Derzeitiges Leitungs- und Versorgungsschema | ENTWURFSPLANUNG | | | |
| 1: / | | Fassung vom: | 26.05.2015 | | |
| | | M / J | Name | | |
| | entw.: | 05/96 | Ohmann | | |
| | gez.: | 05/96 | Sorg | | |
| | gepr.: | 05/96 | Kautz | | |
| Der Entwurfsverfasser: | | | zur Ausführung freigegeben Der Bauherr: | | |

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2000
 ALLE RECHTE VORBEHALTEN! Diese Zeichnung einschließlich ihres geistigen Inhaltes ist unser Eigentum und darf ohne unsere schriftliche Zustimmung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch in der vorliegenden, oder einer nicht eigenschöpferisch abgewandelten Form im Rahmen dieses, oder eines anderen Objektes, verwendet werden.
 Kartengrundlage/Luftbild/Geobasisdaten: © Landesamt für Vermessung und Geoinformation

ANHANG 3

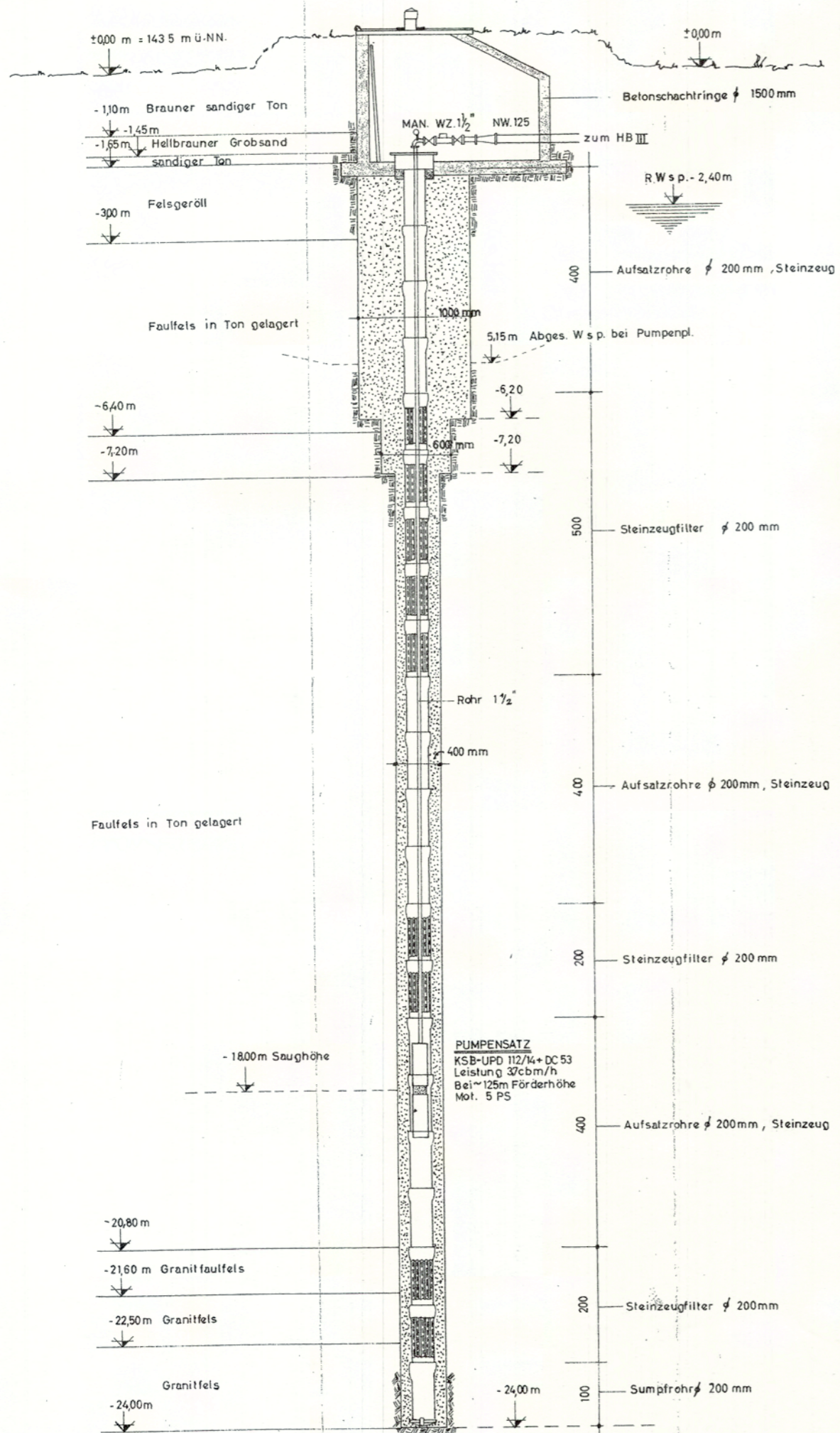
Bohr- und Ausbaupläne



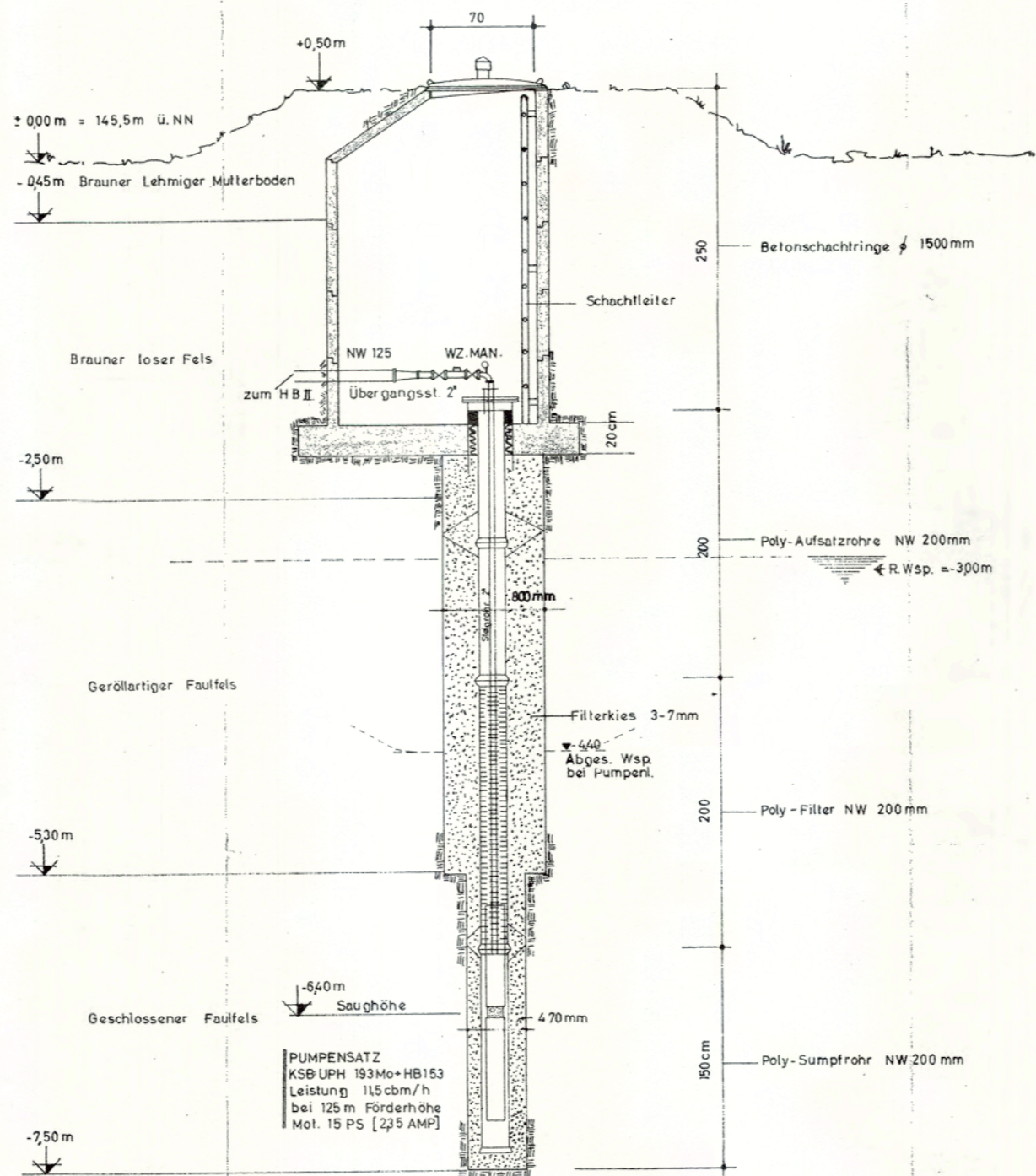
| | | | | | |
|--|---|--------------|---------------|-------------|-----|
| Bauherr: | Grundwasserbewirtschaftungsplan | Proj. Nr.: | 1.19.12 | Anlage Nr.: | 9.1 |
| Unternehmensträger: | Gemeinde Birkenau | Datum: | November 1995 | | |
| Landkreis: | Bergstraße | | Tag | Name | |
| Werkstoff: | Ausbauzeichnung | entw.: | | | |
| o.M.: | Brunnen I Birkenau | gez.: | | | |
| | | maß.: | | | |
| | | blatt.: | | | |
| Der Entwurfsverfasser: | 63801 Kleinstheim Josef-Hepp-Straße 23 | Der Bauherr: | | | |
| ING. BUERO JUNG GMBH vorm. Breitenbach | | | | | |

| | | |
|---------------------------|---------|---|
| Wasserversorgung Birkenau | | |
| Brunnen 1 Schnitt | | |
| Anl. 6a | M. 1:20 | June 1970 |
| Der Bauherr: | | Planfertiger: |
| Bürgermeister | | Dipl.-Ing. O. Breitenbach 60789 Sprendlingen/Gr. Offenb. Am Taubhaus 18 |

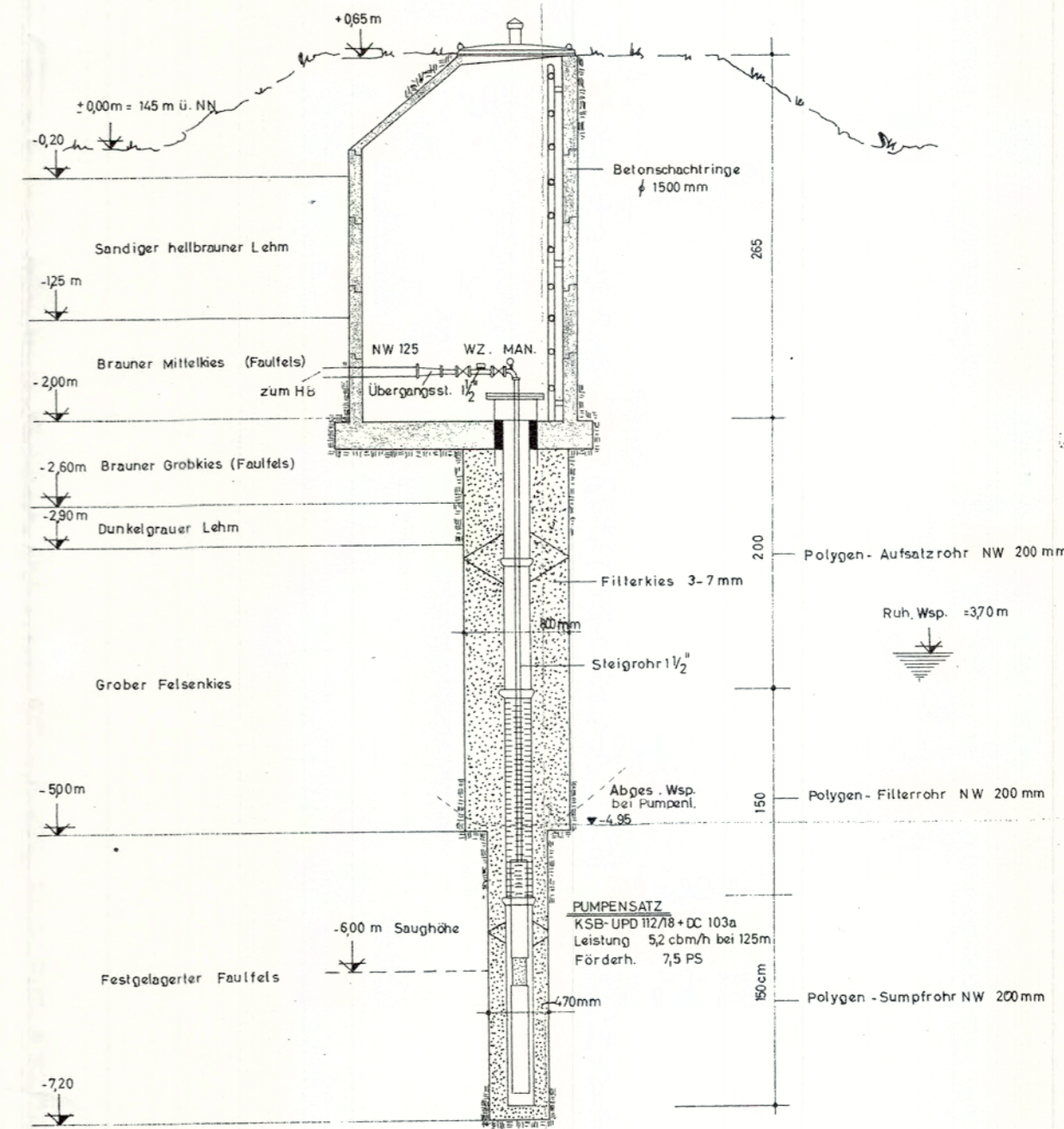
Brunnen II



Brunnen III



Brunnen IV



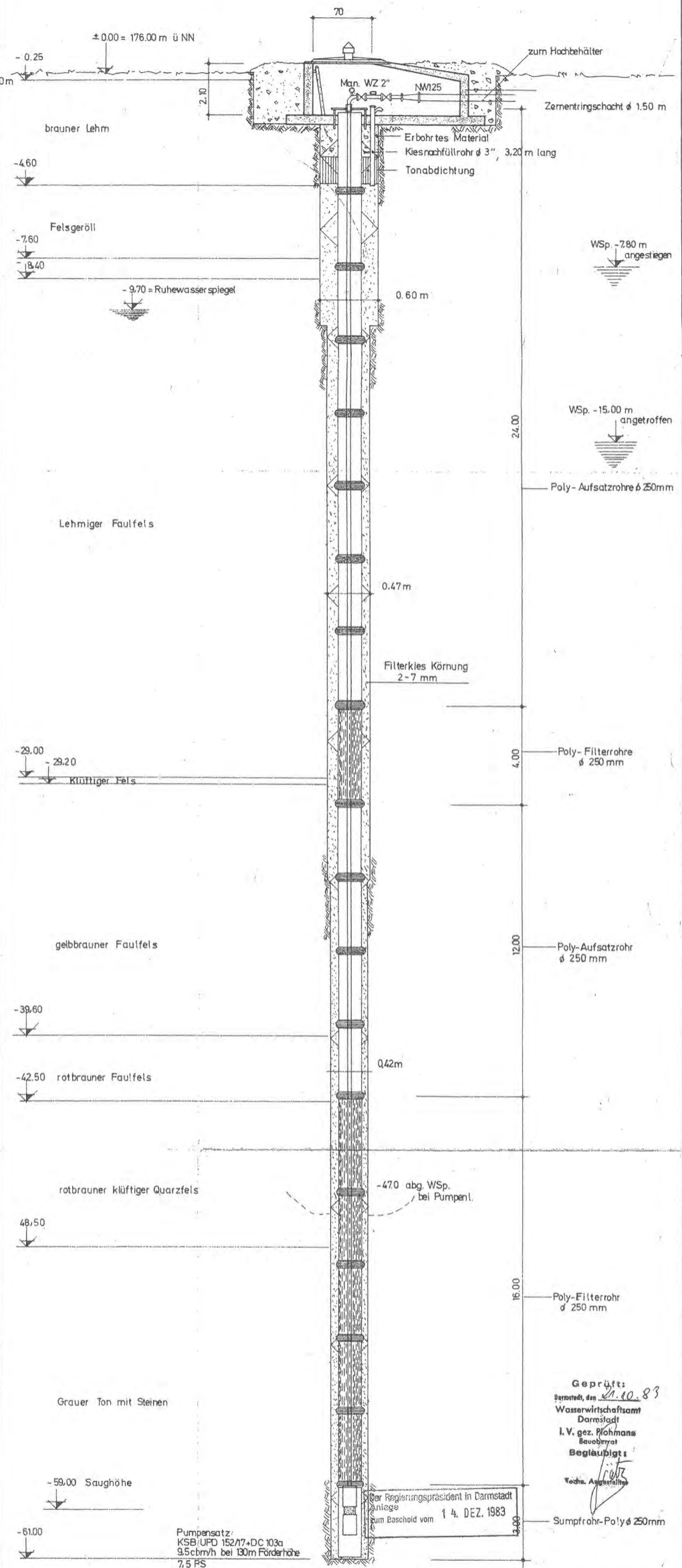
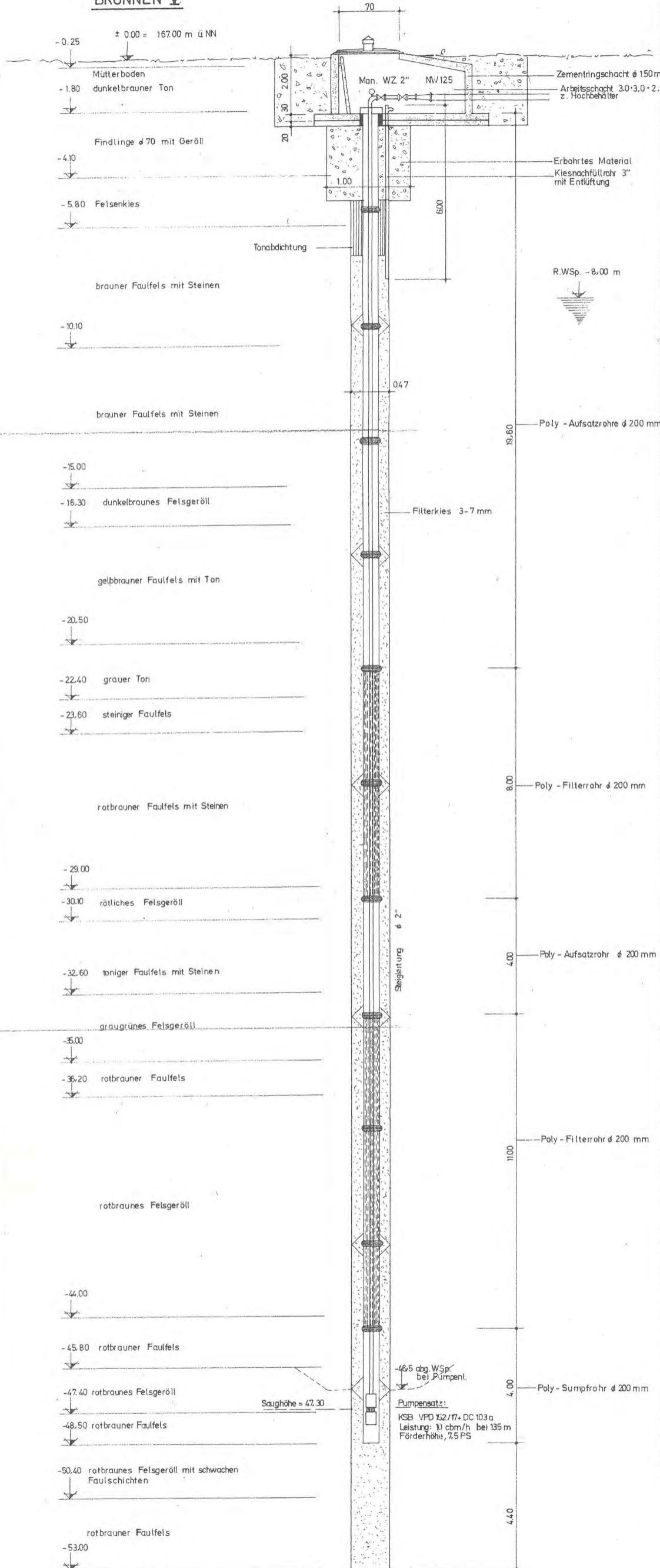
Der Regierungspräsident in Darmstadt
Antrag
zum Ausschuss vom 14. DEZ. 1983

Gepflegt:
Smetts, den 21.10.83
Wasserwirtschaftsamt
Darmstadt
i.V. gez./Flohmann
Beigeordnete
Beigeordnete
F. J. J.

| | | | | | |
|---|---|----------------|---------------|-------------|-----|
| Bearbeiter: | Grundwasserbewirtschaftungsplan | Projekt: | 1.19.12 | Anteil Nr.: | 9.2 |
| Unternehmen: | Gemeinde Birkenau | Datum: | November 1995 | | |
| Landkreis: | Bergstraße | | | | |
| Merkmal: | Ausbauezeichnung | | | | |
| O.M.: | Brunnen II bis IV Birkenau | | | | |
| Der Entwurfsverfasser: | 63801 Kleinstheim Josef-Hepp-Str. 23 | Der Bauleiter: | | | |
| ING. BUERO JUNG GMBH vorm. Breitenboch | | | | | |

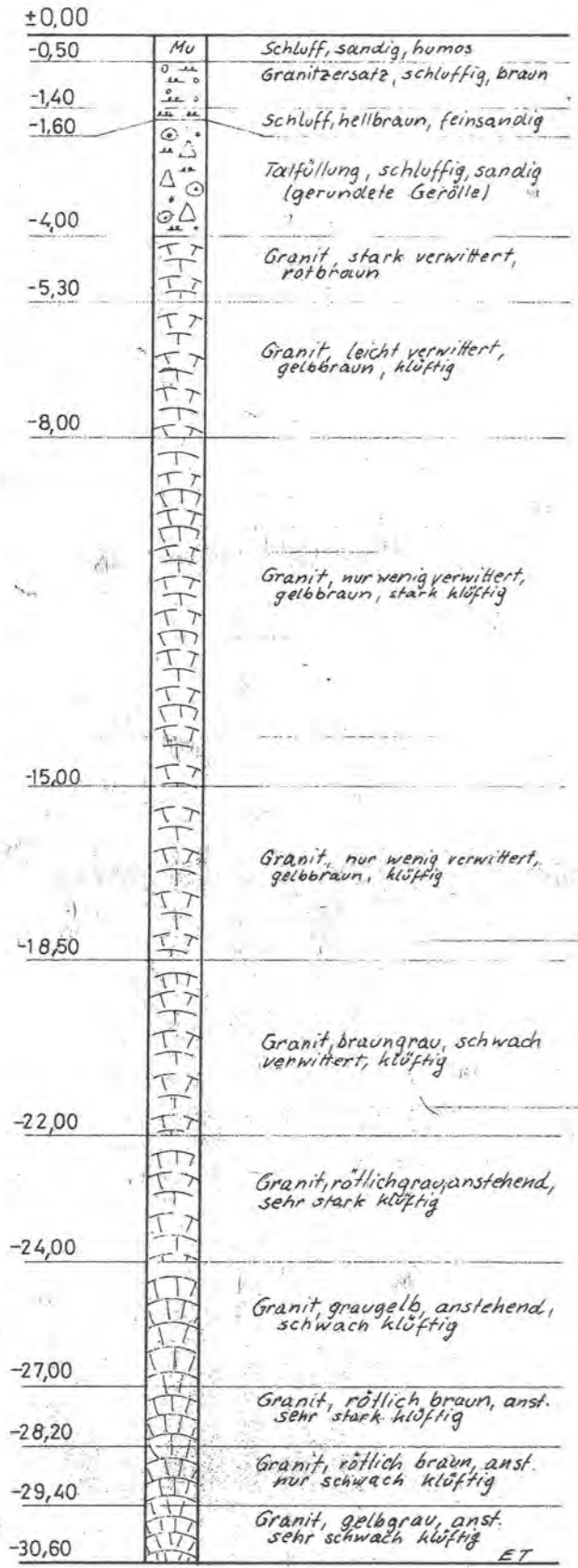
BRUNNEN V

BRUNNEN VI

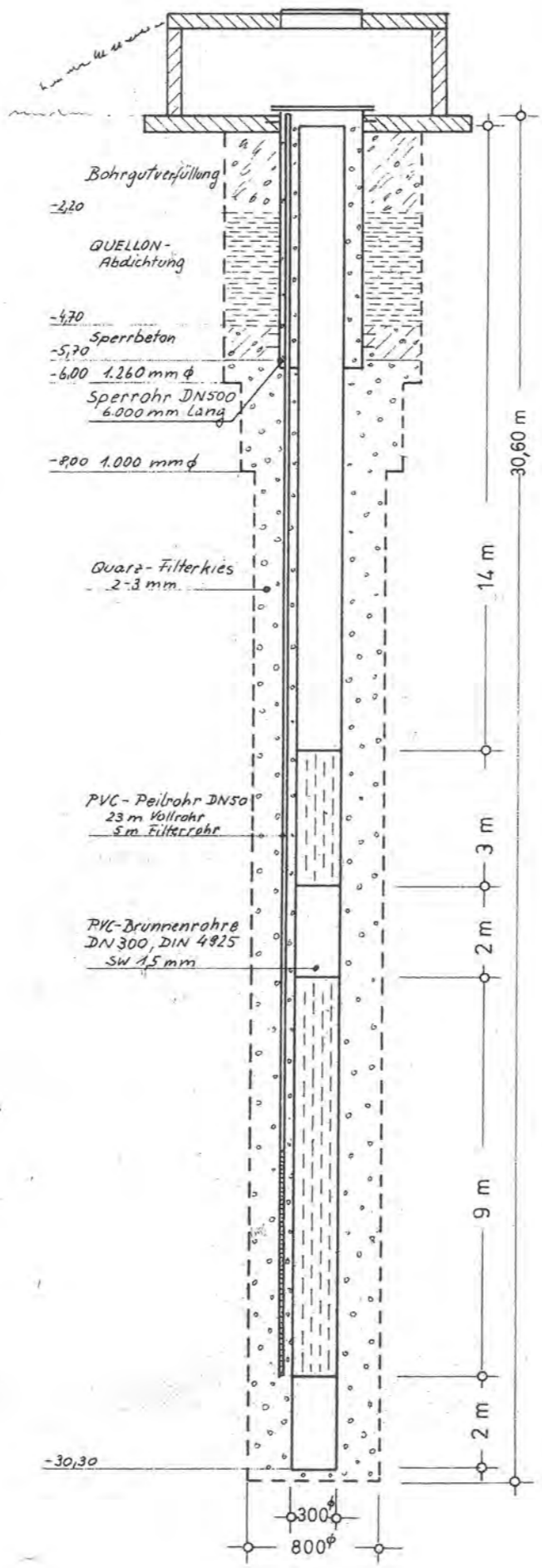


| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---------------------------------|--|---------------|-------------|-----|--------|-----|------|-------|--|--|--------|--|--|-------|--|--|-----------|--|--|
| Bauherr: | Grundwasserbewirtschaftungsplan | Proj.Nr.: | 1.19.12 | Anlage Nr.: | 9.3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Umladestricher: | Gemeinde Birkenau | Datum: | November 1995 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Landkreis: | Bergstraße | <table border="1"> <tr> <td>entz.:</td> <td>Tag</td> <td>Name</td> </tr> <tr> <td>gez.:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>gepr.:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>geh.:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stichtag:</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | | | | entz.: | Tag | Name | gez.: | | | gepr.: | | | geh.: | | | Stichtag: | | |
| entz.: | Tag | Name | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gez.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gepr.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| geh.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stichtag: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Maßstab: | Ausbauzeichnung | Der Entwurfsverfasser: 63801 Kleinostheim Josef-Hepp-Strabe 23 ING. BUERO JUNG GMBH vorm. Breitenbach | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1: 50 | Brunnen V u. VI Birkenau | Der Bauherr: Der Regierungspräsident in Darmstadt am Beschold vom 14. DEZ. 1983 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

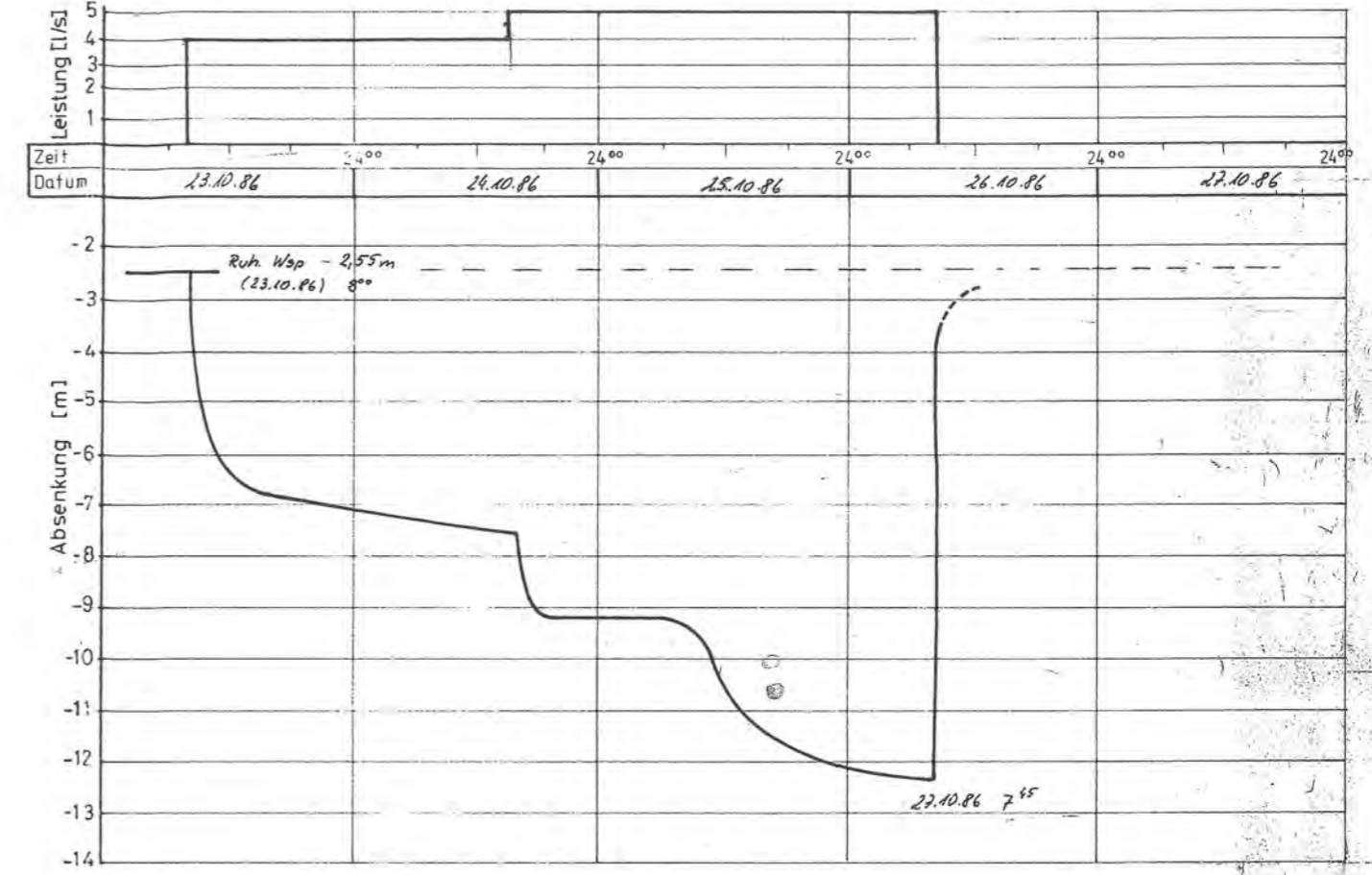
Bohrprofil



Brunnenausbau

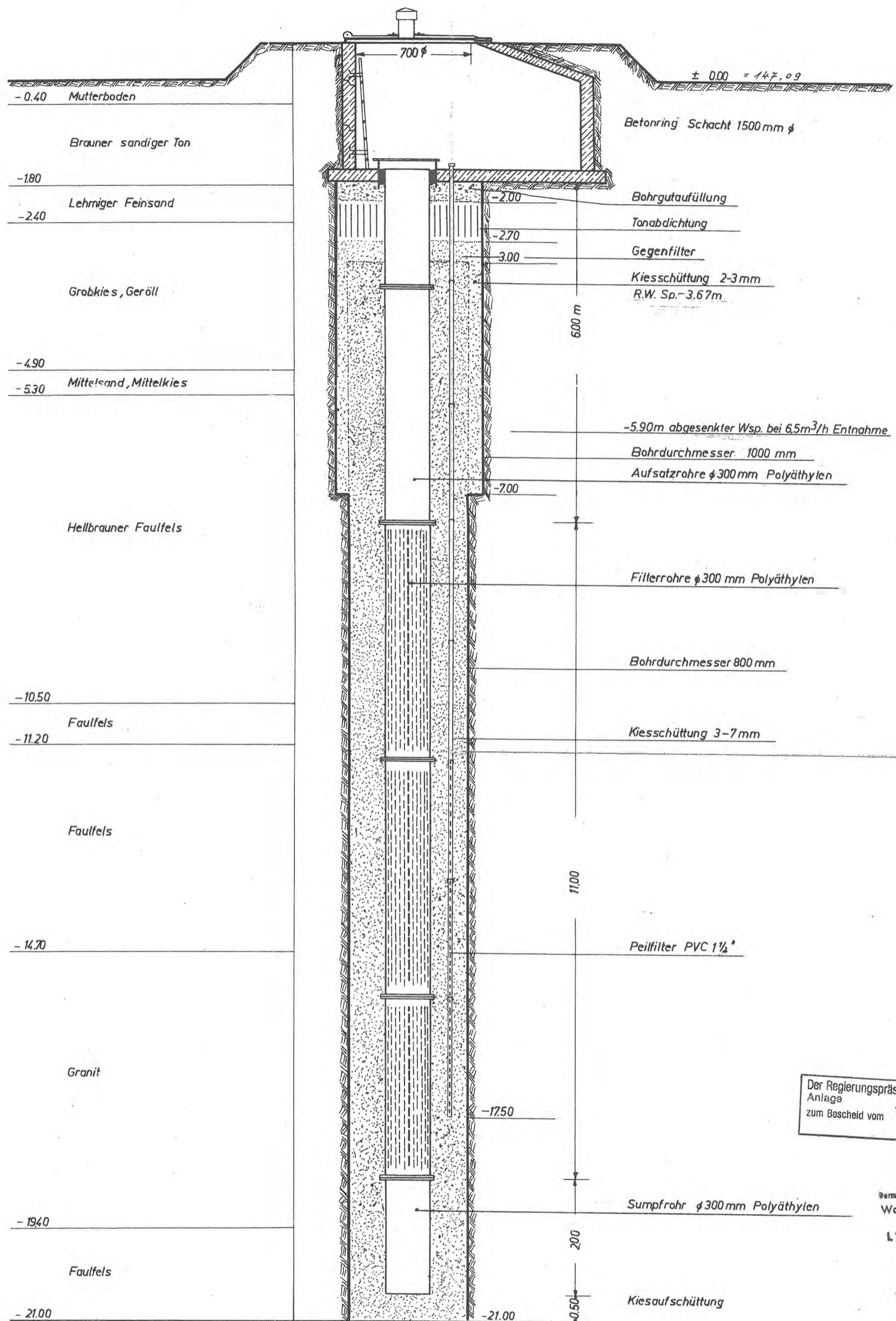


Probepumpversuch



| | | | | | |
|------------------------|--|--------------|---------------|-------------|-----|
| Bauvorhaben: | Grundwasserbewirtschaftungsplan | Proj.Nr.: | 1.19.12 | Anlage Nr.: | 9.4 |
| Unternehmensträger: | Gemeinde Birkenau | Datum: | November 1995 | | |
| Landkreis: | Bergstraße | entw.: | Tag | Name | |
| Maßstab: | Ausbauzeichnung und Pumpversuch Brunnen VII Birkenau | gez.: | | | |
| o.M.: | | gepr.: | | | |
| | | geän.: | | | |
| | | Blattgr.: | | | |
| Der Entwurfsverfasser: | 63801 Kleinostheim Josef-Hepp-Straße 23 | Der Bauherr: | | | |
| | ING. BUERO JUNG GMBH vorm. Breitenbach | | | | |

| | | | | |
|--------|--|------|----------------------------|------------------|
| gez.: | TAG | NAME | Dipl.-Ing. Breitenbach | MICHAEL METZ OHG |
| gepr.: | 29.10.86 | Wald | 6072 Dreieich-Sprendlingen | 6143 Lorsch |
| M | Gemeinde Birkenau / Odw. | | | |
| 1:100 | BRUNNEN Nr. 7 | | | |
| -/- | Vorgeschlagener Brunnenausbau und graphische Darstellung des Zwischenpumpversuches | | | |
| | Feldnr. 009-11-86 | | | |



Der Regierungspräsident in Darmstadt
Anlage
zum Bescheid vom 14. DEZ. 1983

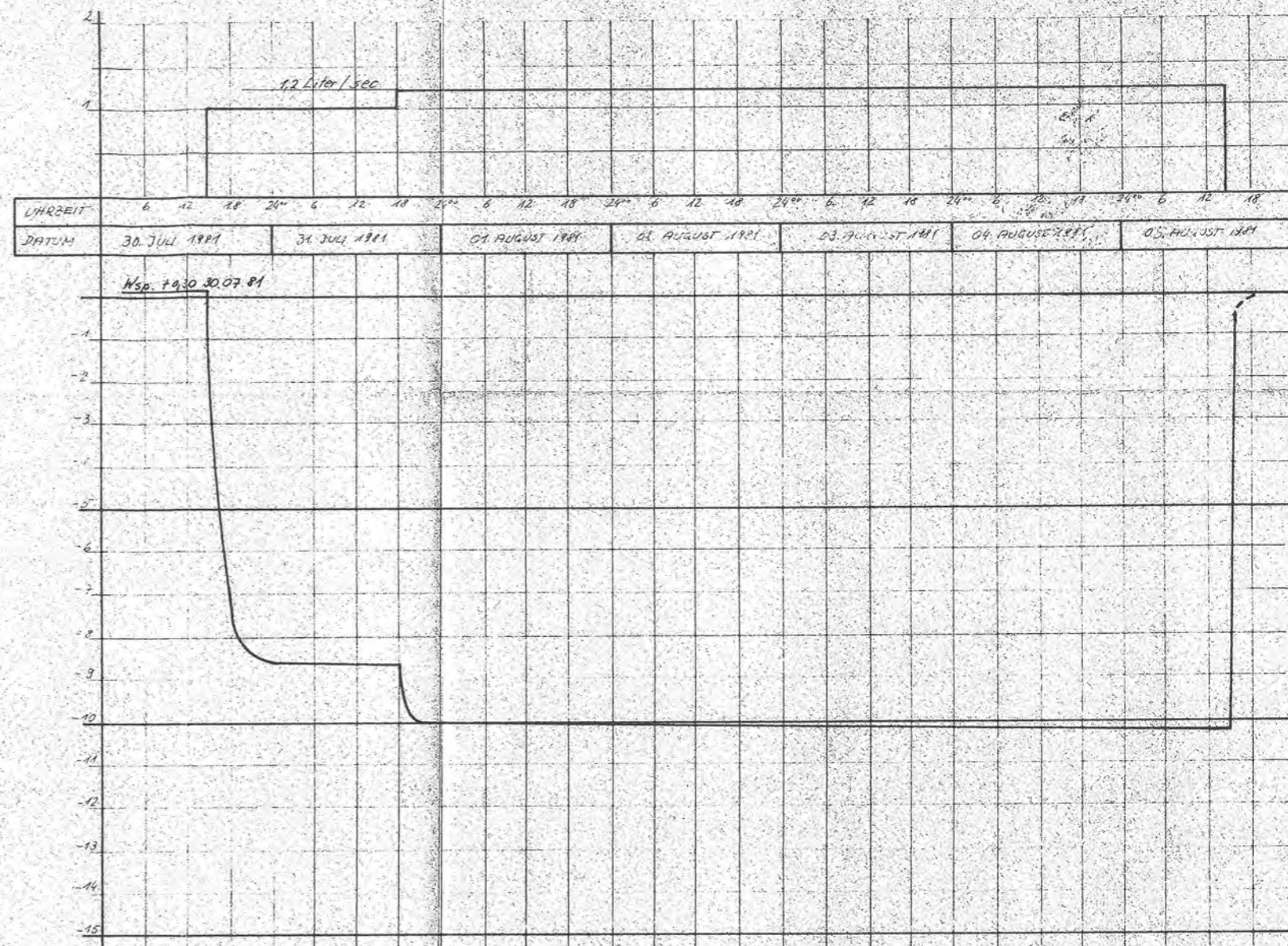
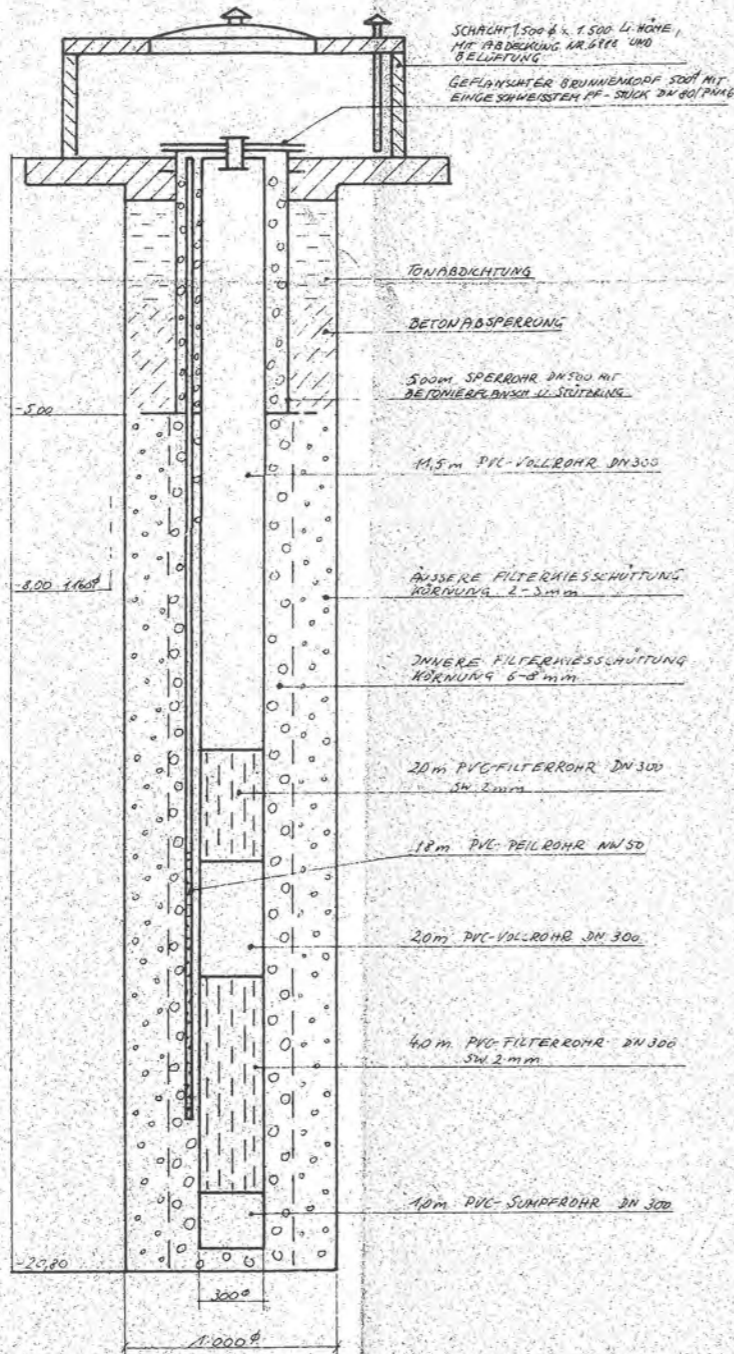
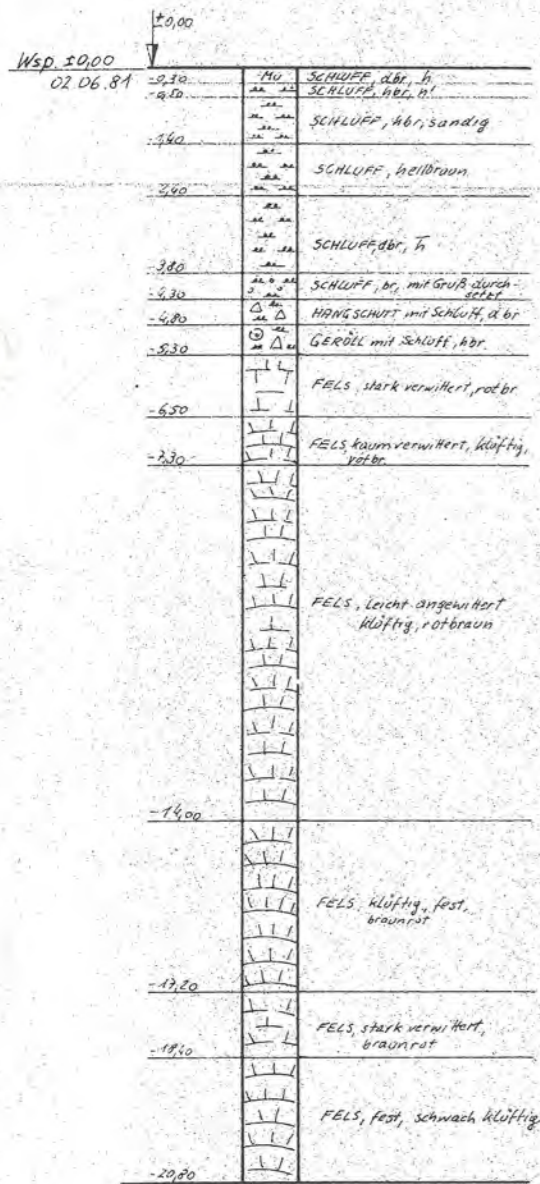
Gepüft:
Darmstadt, den 21.10.83
Wasserwirtschaftsamt
Darmstadt
i.V. gez. Plohm
Bauherr
Bezugsobjekt:
Fratz
Techn. Angestellter

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|---------------|-------------|-----|
| Bauvorhaben: | Grundwasserbewirtschaftungsplan | Proj.Nr.: | 1.19.12 | Anlage Nr.: | 9.9 |
| Unternehmensträger: | Gemeinde Birkenau | Datum: | November 1995 | | |
| Landkreis: | Bergstraße | entw.: | Tag | Name | |
| Maßstab: | Ausbauzeichnung Brunnen I Reisen | gez.: | | | |
| o.M. | | gepr.: | | | |
| | | gehn.: | | | |
| | | Blattgr.: | | | |
| Der Entwurfsverfasser: | | 63801 Kleinostheim Josef-Hepp-Straße 23 | Der Bauherr: | | |
| ING. BUERO JUNG GMBH vorm. Breitenbach | | | | | |

PUMPVERSUCH

BOHRPROFIL

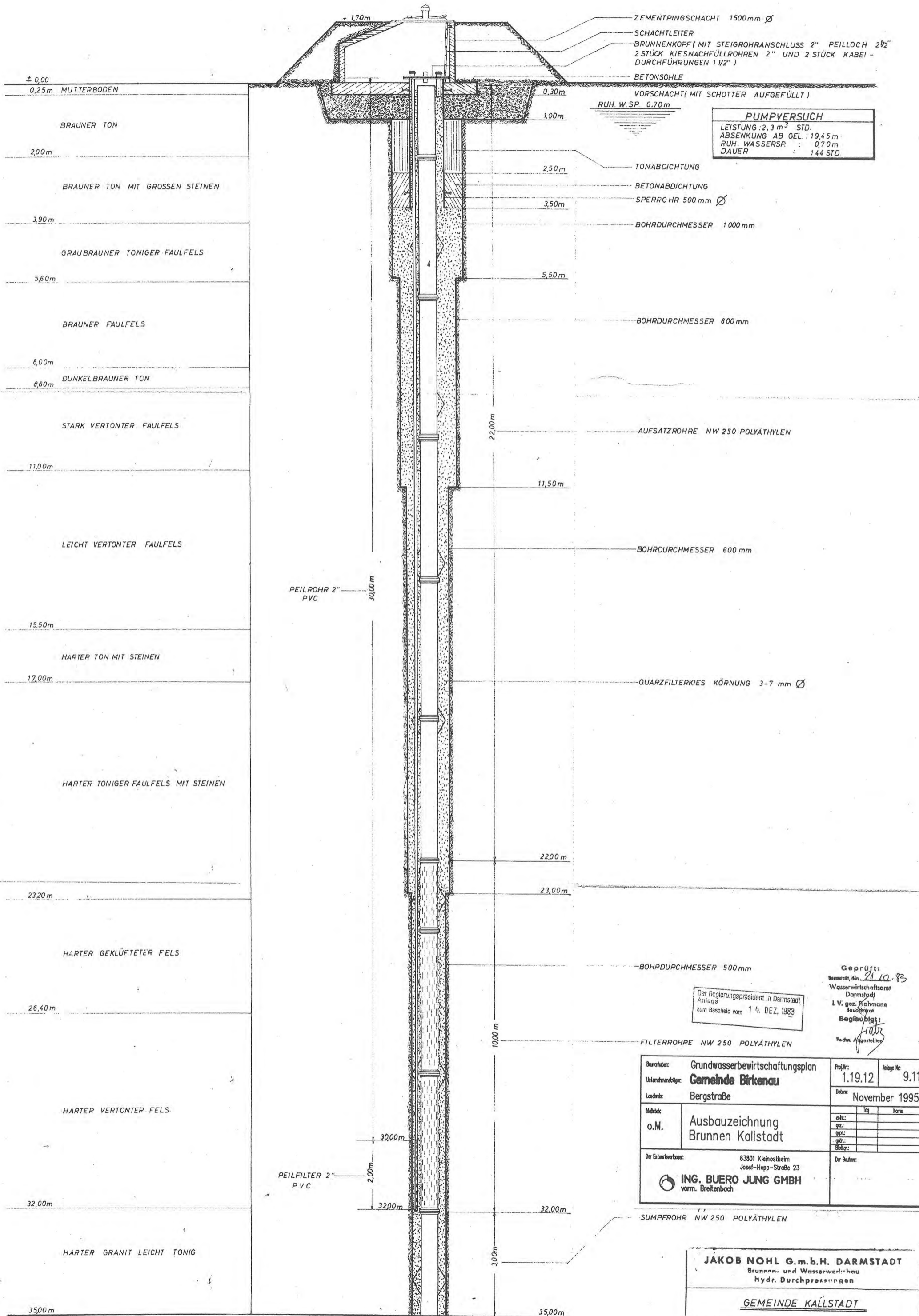
BRUNNENAUSBAU



Geprüft:
 Vermessung, den 21.10.83
 Wasserwirtschaftsamt
 Darmstadt
 i.V. gez. Plohmann
 Bauingenieur
 Beglaubigt:
 Techn. Angestellter

Der Regierungspräsident in Darmstadt
 Anlage
 zum Bescheid vom 14. DEZ. 1983

| | | | | | |
|---|--|--------------|---------------|-------------|------|
| Bauvorhaben: | Grundwasserbewirtschaftungsplan | Proj.Nr.: | 1.19.12 | Anlage Nr.: | 9.10 |
| Unternehmensträger: | Gemeinde Birkenau | Datum: | November 1995 | | |
| Landkreis: | Bergstraße | entw.: | Tag | Name | |
| Maßstab: | Ausbauzeichnung und Pumpversuch | gez.: | | | |
| o.M.: | Brunnen II Reisen | gepr.: | | | |
| | | gehn.: | | | |
| | | Blätty.: | | | |
| Der Entwurfsverfasser: | 63801 Kleinostheim Josef-Hepp-Straße 23 | Der Bauherr: | | | |
| ING. BUERO JUNG GMBH vorm. Breitenbach | | | | | |



| PUMPVERSUCH | |
|-------------------|-------------------------|
| LEISTUNG: | 2,3 m ³ STD. |
| ABSENKUNG AB GEL: | 19,45 m |
| RUH. WASSERSP. | 0,70 m |
| DAUER: | 144 STD. |

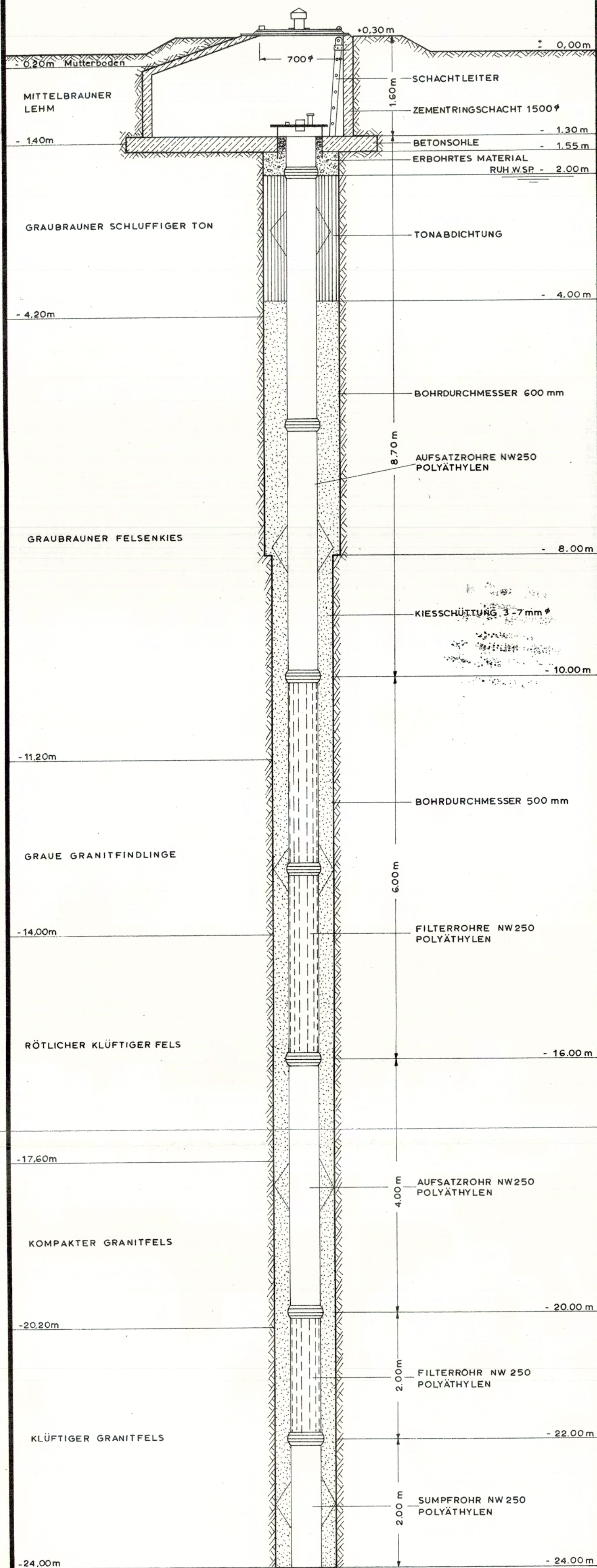
Der Regierungspräsident in Darmstadt
Anlage
zum Bescheid vom 14. DEZ. 1983

Geprüft:
Bemerkung, d. 21.10.83
Wasserwirtschaftsamt
Darmstadt
I.V. gez. Hohmann
Baubehördl
Beglaubigt:
Tech. Angestellter

| | | | | | |
|---|---|--------------|---|------------|------|
| Bauherr: | Grundwasserbewirtschaftungsplan | Proj.Nr.: | 1.19.12 | Blatt Nr.: | 9.11 |
| Umlandmarken: | Gemeinde Birkenau | Datum: | November 1995 | | |
| Standort: | Bergstraße | Modell: | o.M. Ausbauezeichnung Brunnen Kallstadt | | |
| Dr. Entwurfsverfasser: | 63801 Kleinostheim Josef-Hepp-Strasse 23 | Dr. Bauherr: | | | |
| ING. BUERO JUNG GMBH vorm. Breitenbach | | | | | |

| | |
|---|---|
| JAKOB NOHL G.m.b.H. DARMSTADT Brunnen- und Wasserwerksbau Hydr. Durchprägungen | |
| <u>GEMEINDE KALLSTADT</u> | |
| BETR.: | FILTERBRUNNEN NO.1 DER GEMEINDE KALLSTADT. |

BRUNNEN NR.1



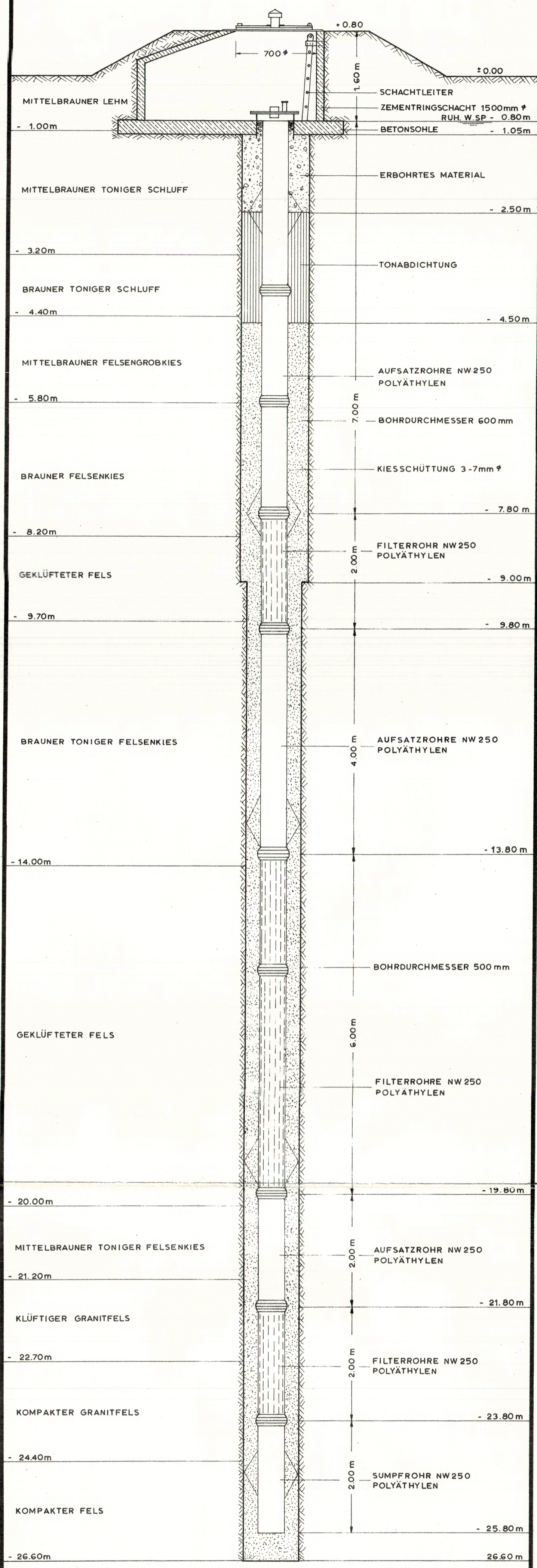
PUMPVERSUCH:
 Leistung : 4.00 m³/h
 Absenkung ab Gel.: 22.00 m
 Dauer : 144 Std.
 Ruh.Wsp. ab Gel. : 2.00 m

Geprüft:
 Darmstadt, den 21.10.83
 Wasserwirtschaftsamt
 Darmstadt
 i.V. gez. Plohmans
 Bauherr
 Beglaubigt:
 Techn. Angestellter

Der Regierungspräsident in Darmstadt
 Anlage
 zum Bescheid vom 14. DEZ. 1983

| | | | |
|--|--|----------------------|-------------|
| Bauvorhaben: | Grundwasserbewirtschaftungsplan | Proj.Nr.: | Anlage Nr.: |
| Unternehmensträger: | Gemeinde Birkenau | 1.19.12 | 9.5 |
| Landkreis: | Bergstraße | Datum: November 1995 | |
| Maßstab: | Ausbauzeichnung | entw.: | Tag |
| o.M. | Brunnen I Nieder-Liebersbach | gez.: | Name |
| | | gepr.: | |
| | | gebn.: | |
| | | Blattgr.: | |
| Der Entwurfsverfasser: | 63801 Kleinostheim Josef-Hepp-Straße 23 | Der Bauherr: | |
| ING. BUERO JUNG GMBH vorm. Breitenbach | | | |

BRUNNEN NR.2



PUMPVERSUCH:
 Leistung: 33.00m³/h
 Absenkung ab Gel.: 10.15m
 Dauer: 144 Std
 Ruh.Wsp. ab Gel.: 0.80m

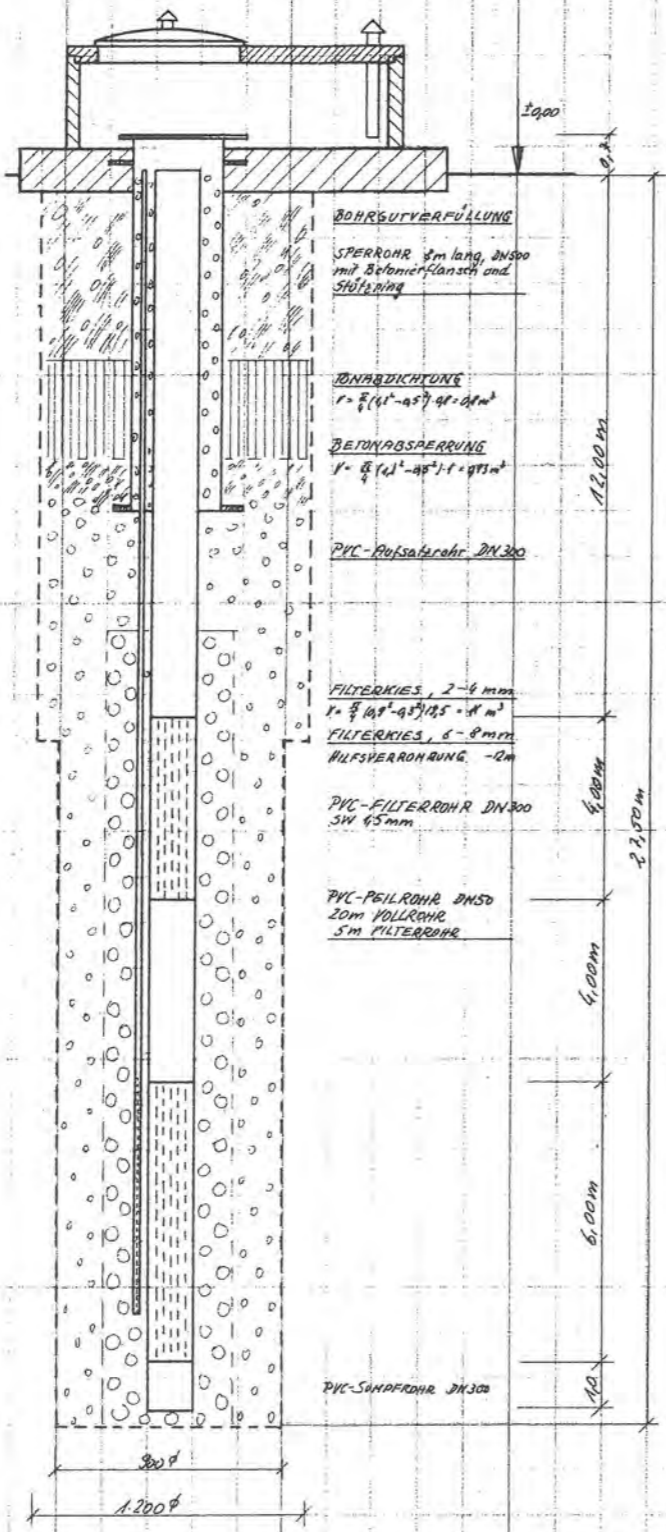
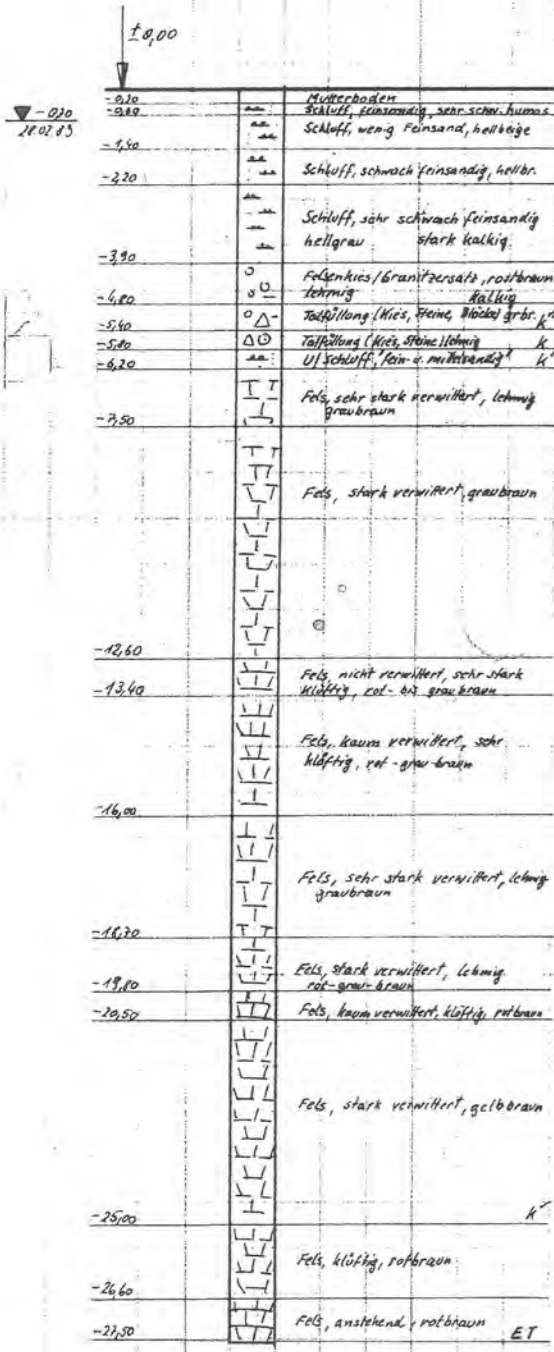
Geprüft:
 Darmstadt, den 21.10.83
 Wasserwirtschaftsamt
 Darmstadt
 i. V. gez. Plohmant
 Baugerrat
Beglaubigt:
 [Signature]

Der Regierungspräsident in Darmstadt
 Anlage
 zum Bescheid vom 14. DEZ. 1983

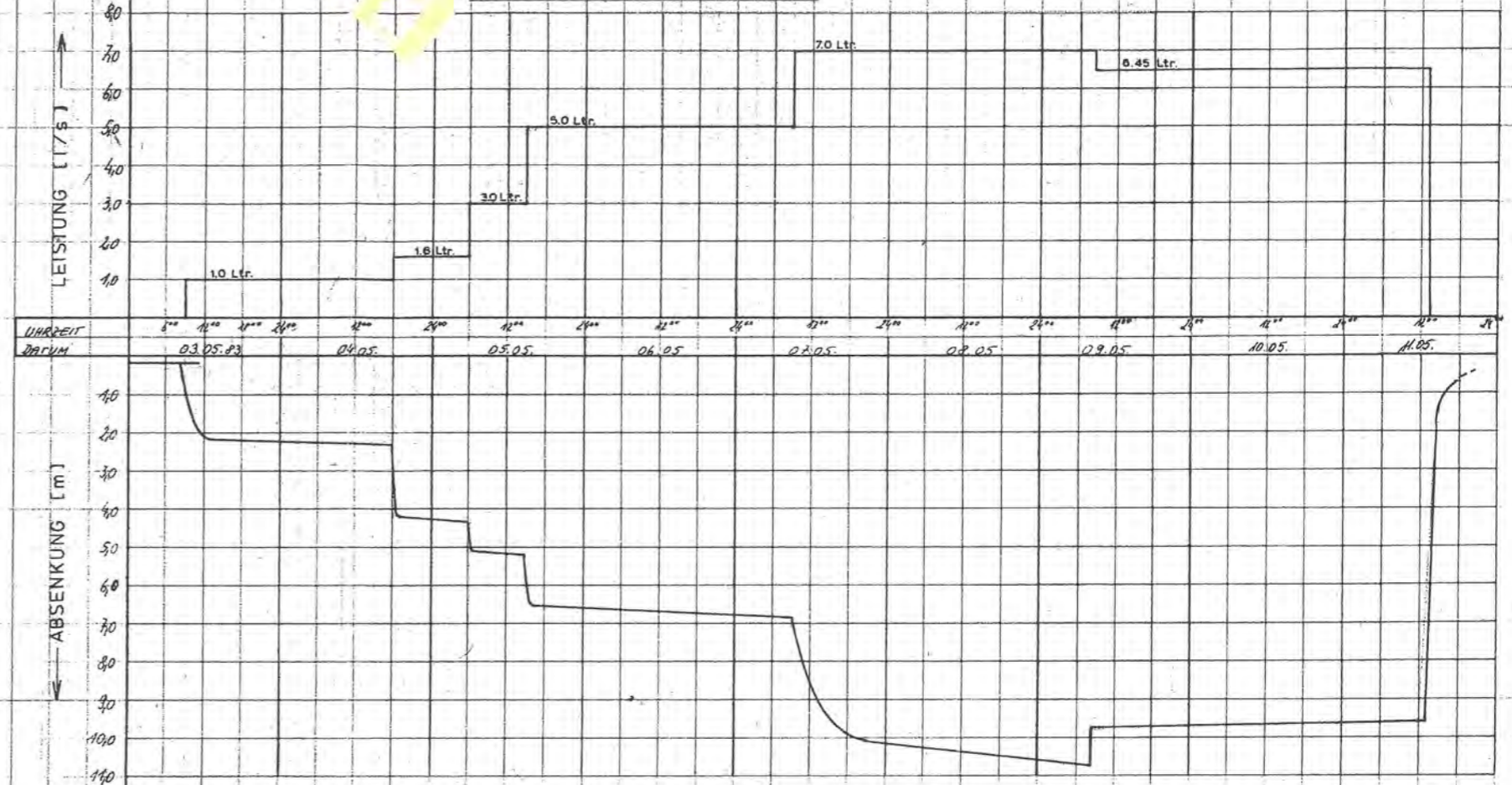
| Bauvorhaben: | Grundwasserbewirtschaftungsplan | Proj.Nr.: | 1.19.12 | Anlage Nr.: | 9.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---------|-------------|-----|--|-----|------|--------|--|--|-------|--|--|--------|--|--|--------|--|--|-----------|--|--|
| Unternehmensträger: | Gemeinde Birkenau | Datum: November 1995 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Landkreis: | Bergstraße | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Maßstab: | Ausbauzeichnung | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Tag</th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>entw.:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>gez.:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>gepr.:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>gezn.:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Blattgr.:</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | | Tag | Name | entw.: | | | gez.: | | | gepr.: | | | gezn.: | | | Blattgr.: | | |
| | Tag | Name | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| entw.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gez.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gepr.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gezn.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Blattgr.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| o.M.: | Brunnen II Nieder-Liebersbach | Der Bauherr: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Der Entwurfsverfasser: | 63801 Kleinostheim Josef-Hepp-Straße 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ING. BUERO JUNG GMBH vorm. Breitenbach | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

BOHRPROFIL

BRUNNENAUSBAU

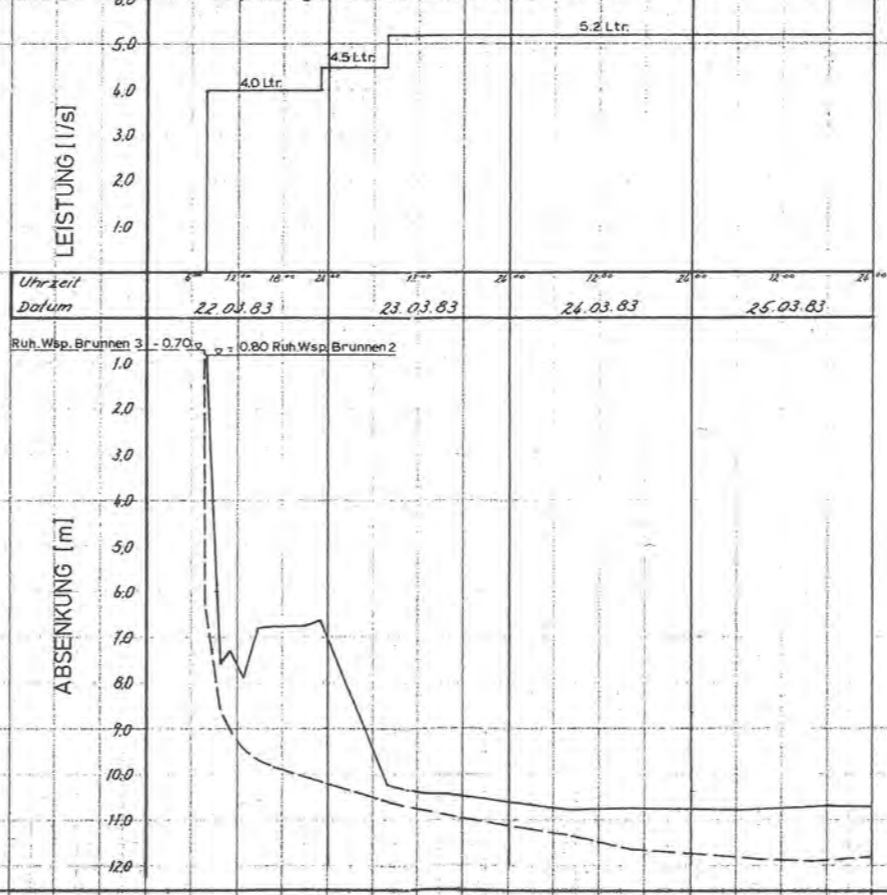


HAUPTPUMPVERSUCH BRUNNEN 3



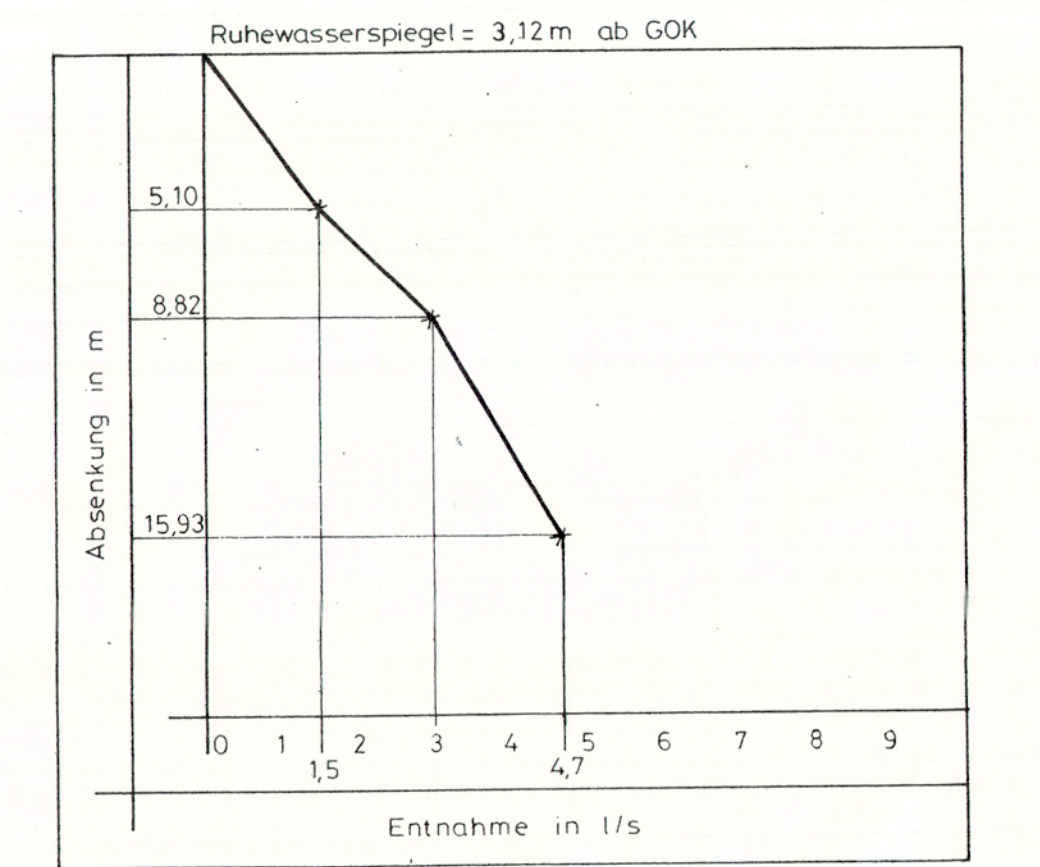
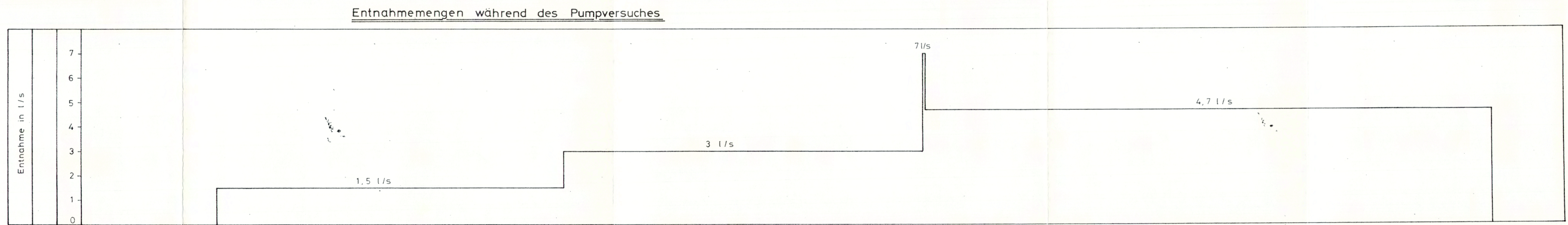
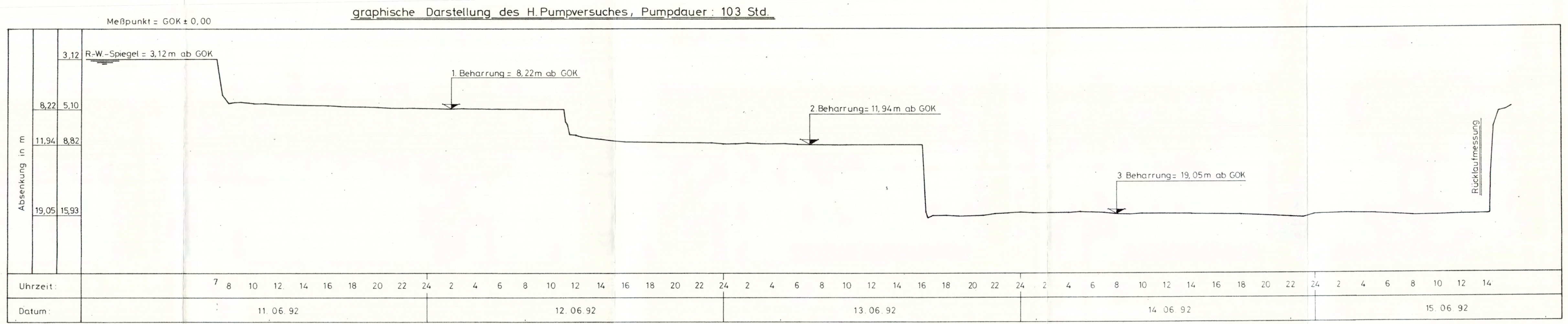
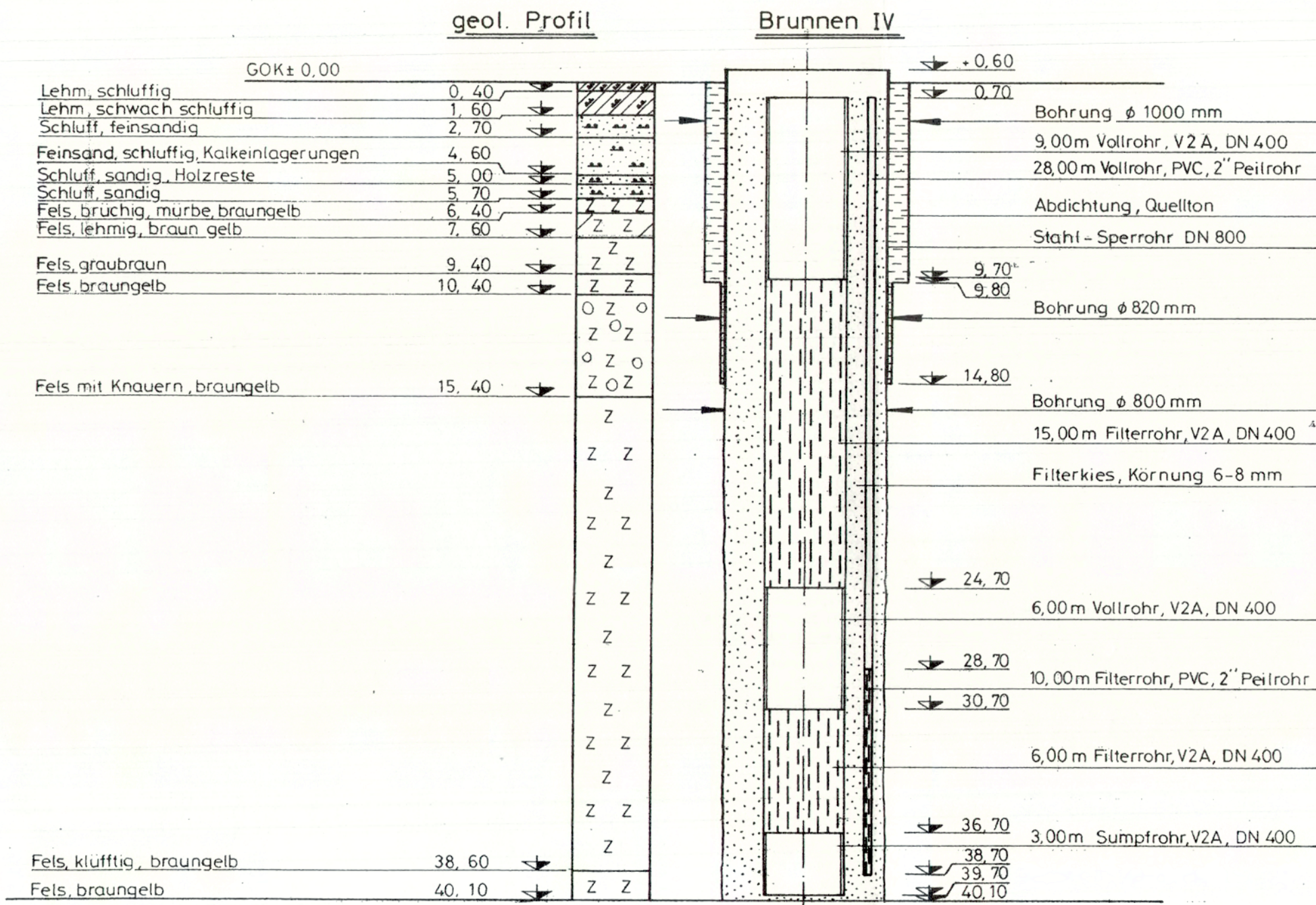
PROBEPUMPVERSUCH BRUNNEN 3

bei gleichzeitiger Entnahme in Brunnen 2 und jeweiliger Entnahme von 5.2 l/s



— Brunnen 2
- - - Brunnen 3

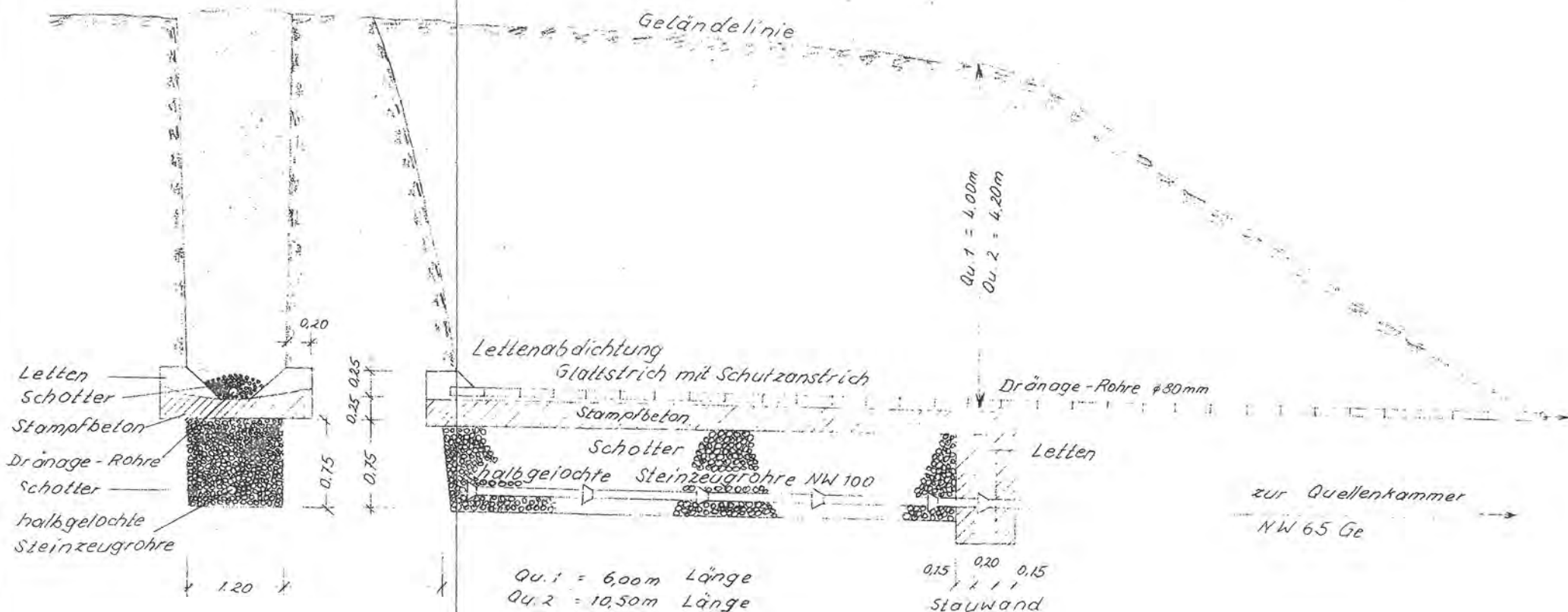
| | | | | | |
|------------------------|--|--------------|---------------|-------------|-------|
| Bauverfahren: | Grundwasserbewirtschaftungsplan | Projekt: | 1.19.12 | Anlage Nr.: | 9.7 |
| Unternehmensname: | Gemeinde Birkenau | Datum: | November 1995 | | |
| Landkreis: | Bergstraße | Mitglied: | Tag | Name | |
| Mittel: | Ausbauzeichnung und Pumpversuch Brunnen III | o.M.: | entz.: | geg.: | abh.: |
| | Nieder-Liebersbach | | Blatt: | | |
| Der Entwurfsverfasser: | 63801 Kleinstheim Josef-Hepp-Straße 23 | Der Bauherr: | | | |
| | ING. BUERO JUNG GMBH vorm. Breitenbach | | | | |



Q - S Kurve


| | | | | | |
|--------------------------------------|---|--------------|---------------|----------|-----|
| Projekt: | Grundwasserbewirtschaftungsplan | Projekt-Nr.: | 1,19,12 | Maßstab: | 9,8 |
| Kommune: | Gemeinde Birkenau | Datum: | November 1995 | | |
| Ort: | Bergstraße | | | | |
| o.M.: | Ausbauzeichnung und Pumpversuch Brunnen IV Nieder-Liebersbach | | | | |
| Dr. Ing. Buerger: | 63071 Kleinostheim Just-Heyg-Str. 23 | Dr. Buerger: | | | |
| ING. BUERO JUNG GMBH v.m. Brallebach | | | | | |

| | | | | | |
|---|----------|-------------------------|------|---------|------|
| Nr.: | Änderung | geänd.am | Name | gepr.am | Name |
| Unternehmen: <u>WV Birkenau - Niederliebersbach</u> | | Beilage: | | | |
| Unternehmensträger: <u>Gemeinde Birkenau</u> | | zum: | | | |
| Hauptstraße 119, 6943 Birkenau | | vom: | | | |
| Plan-Nr.: | | Tag | | | |
| Name | | entw.: | | | |
| Maßstab: | | gez.: | | | |
| 1:25 | | 20.8.92 | | | |
| 250 | | Niedem | | | |
| Brunnenbestandsplan mit geol. Profil und graph. Darstellung des H.Pumpversuches | | gepr.: | | | |
| Eckart Bohrungen Landshut GmbH | | Allheim, den 20.08.1992 | | | |
| Siemensstr. 3 | | 8307 Allheim | | | |

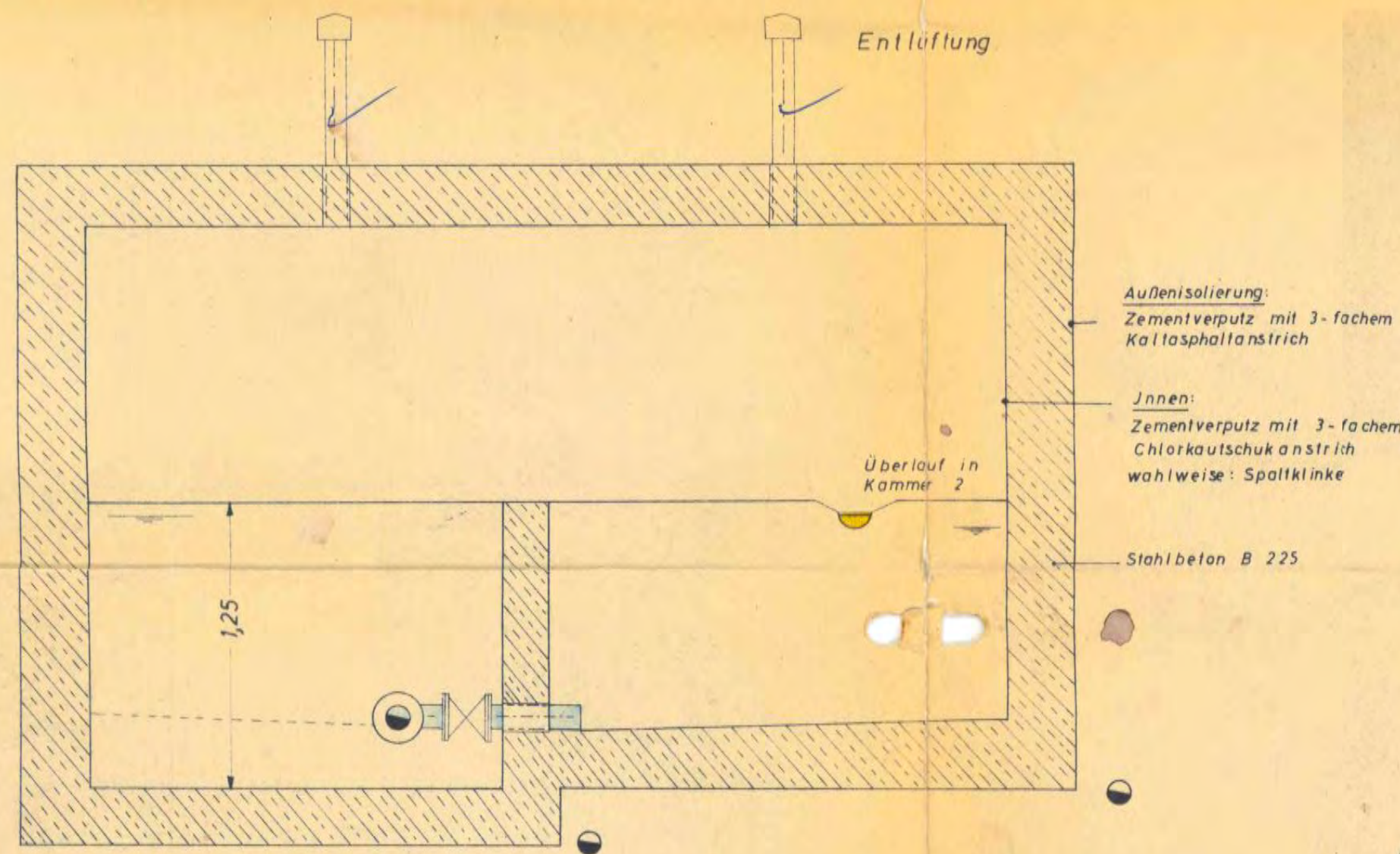


Der Regierungspräsident in Darmstadt
 Anlage
 zum Bescheid vom 14. DEZ. 1983

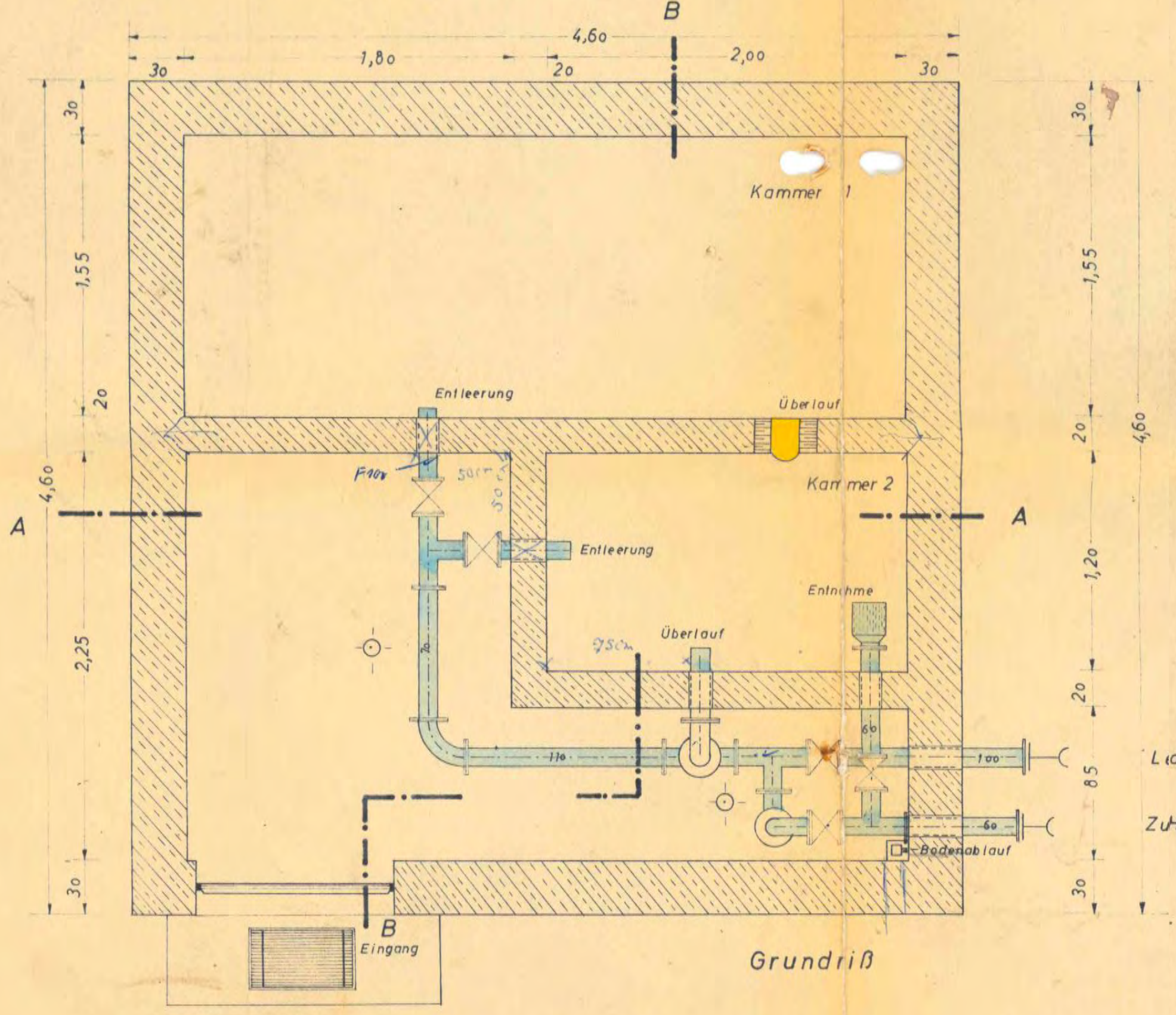
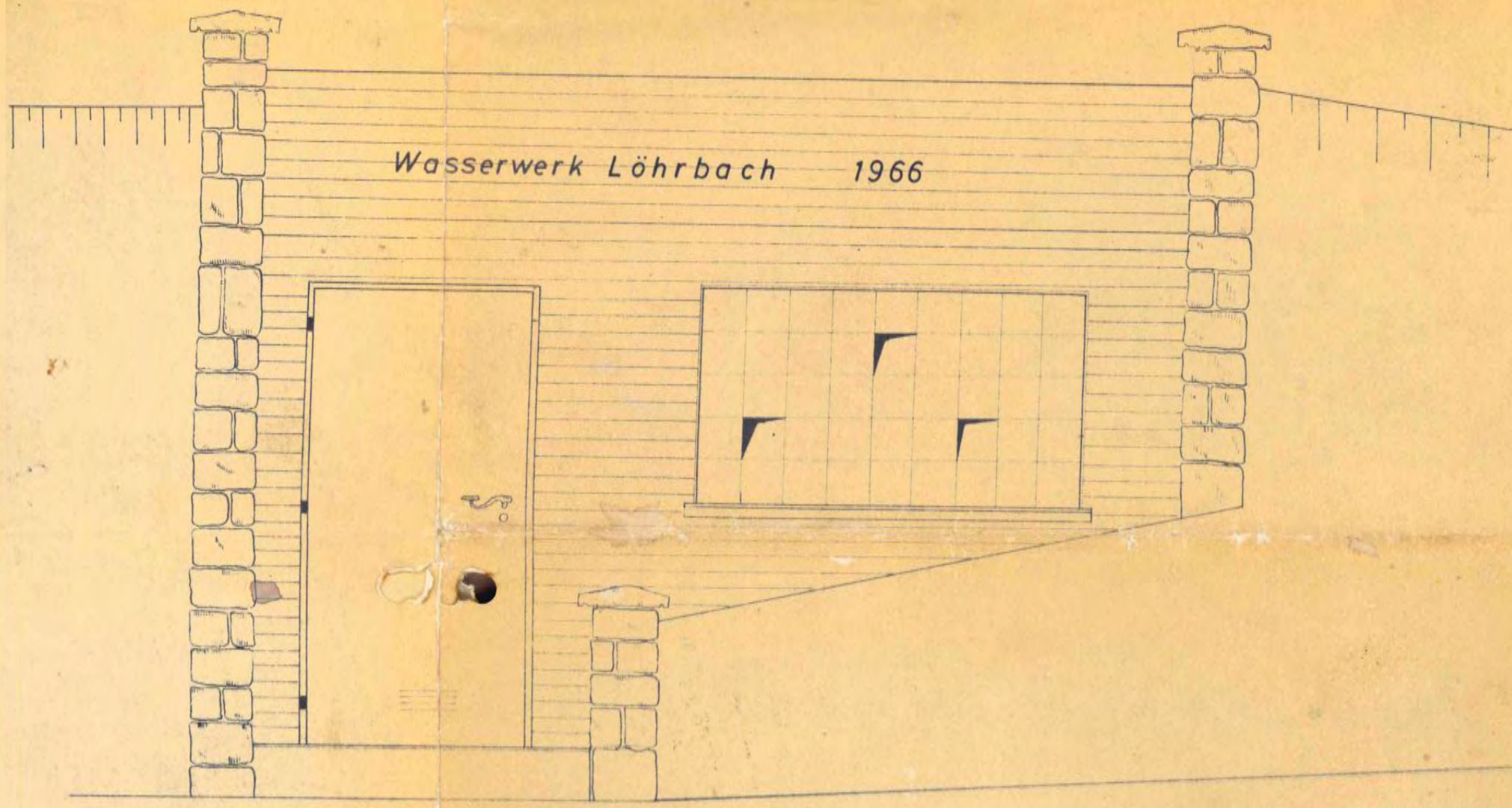
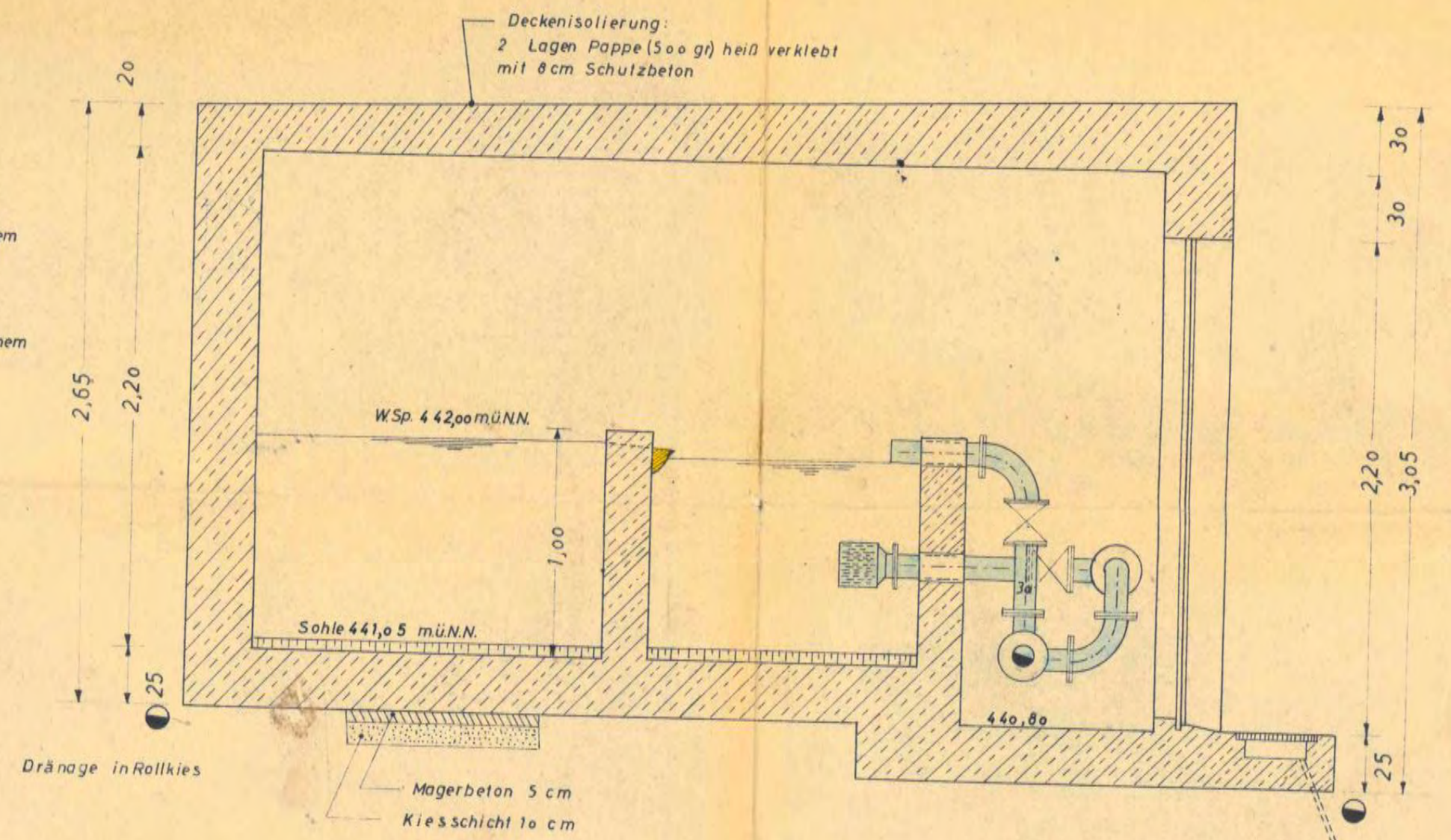
Geprüft:
 Darmstadt, den 21.10.83
 Wasserwirtschaftsamt
 Darmstadt
 LV. gez. Plohm
 Bauoberamtsrat
Beglaubigt:
 Fratz
 Techn. Angestellter

| Bauvorhaben: | Grundwasserbewirtschaftungsplan | Proj.Nr.: | 1.19.12 | Anlage Nr.: | 9.12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------------|---|---------|-------------|------|--|-----|------|--------|--|--|-------|--|--|--------|--|--|---------|--|--|-----------|--|--|
| Unternehmensträger: | Gemeinde Birkenau | Datum: November 1995 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Landkreis: | Bergstraße | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Tag</th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>entw.:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>gez.:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>gepr.:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>gechn.:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Blattgr.:</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | | Tag | Name | entw.: | | | gez.: | | | gepr.: | | | gechn.: | | | Blattgr.: | | |
| | Tag | Name | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| entw.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gez.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gepr.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gechn.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Blattgr.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Maßstab: | Ausbauzeichnung | Der Bauherr: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1: 50 | Quellfassungen 1 und 2 Hornbach | Der Entwurfsverfasser: 63801 Kleinostheim Josef-Hepp-Straße 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  ING. BUERO JUNG GMBH vorm. Breitenbach | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Schnitt A-A



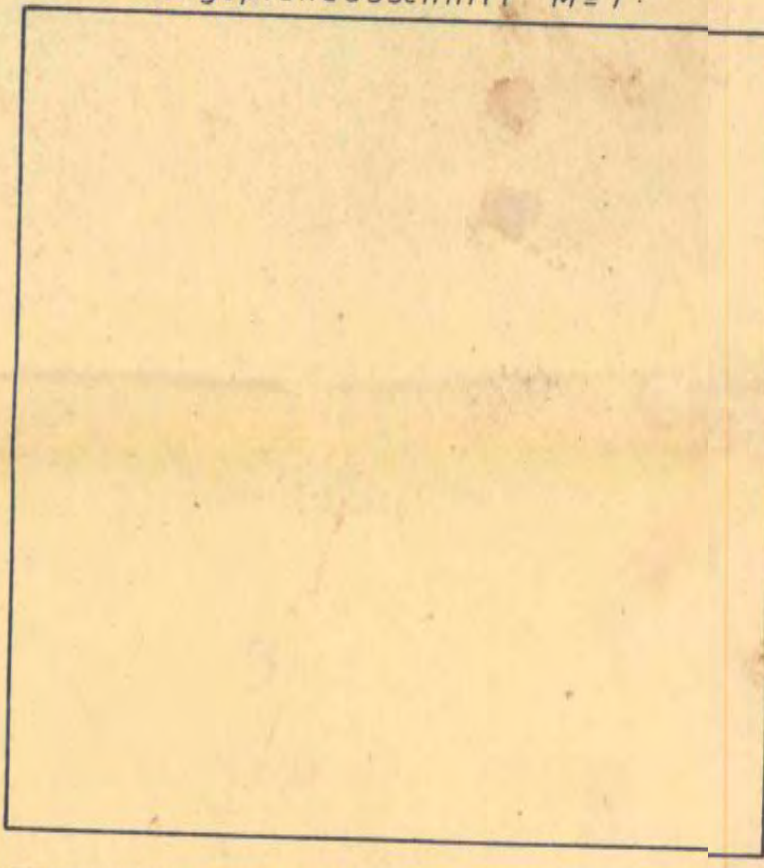
Schnitt B-B



Aufstellung der Formstücke:

- 1 ✓ FF-100/110 cm lg.
- 1 ✓ FF-100/100
- 1 ✓ FF-100/70
- 2 ✓ FF-100/60
- 1 ✓ FF-100/30
- 2 ✓ F-100/80 Entlüftung
- 3 ✓ F-100
- 4 ✓ T-100/100
- 4 ✓ Q-100
- 6 ✓ K.Fi.Sch. mit Handrad
- 1 ✓ Fl. Seiher NW 100
- 2 ✓ Hauben NW 100

Lageplanausschnitt M=1:



| | |
|------------------------|-------------|
| Standort | |
| Gemeinde | Löhrbach |
| Flur | 2 |
| Parzelle | 25/12 |
| Eigentümer d. Geländes | Georg Sauer |





| | | |
|--|--|--------------------------------------|
| Wasserversorgung Löhrbach - Buchklingen | | |
| Quellsammelschacht 1 | | |
| Blatt 12 | M=1:25 | Blattgröße 90x48=0,45 m ² |
| Bauherr <i>Heppner</i> | Entwurfsbearbeiter Techn. Büro D. GRAULICH 6149 BONSBERG Waldstraße 3 | |
| W. 12. 222/66 | Gez. Gr. | Datum: 14. 2. 1966 |

ANHANG 4



Brunnen- und Quellensteckbriefe

Brunnensteckbriefe Gewinnungsgebiet Birkenau, „Auf der Aue“

| Brunnen I, Birkenau | | |
|---|--|--|
|  |  | |
| GewAnlagen-ID / Mst.-ID | 431004.016 / 14256 | |
| Lagedaten UTM32 | RW: 479169,30 HW: 5490996,23 | |
| GOK (Urgelände) [m ü. NN] | 144,50 | |
| ROK [m ü. NN] | 142,181 | |
| Tiefe [m u. ROK] | 6,60 | |
| Bohrung | DN 600 DN 1.000 | 8,00 – 5,80 m u. GOK 5,80 – 0,00 m u. GOK |
| Filterrohr | DN 300 (Schlitzbrückenfilter) DN 500 (Schlitzbrückenfilter) | 6,60 – 3,60 m u. ROK 4,00 – 0,00 m u. ROK |
| Filterkies | Spezialfilterkies | 6,60 – 0,60 m u. ROK |
| Abdichtung | n.v. | - |
| Brunnenschacht | DN 1.500 Betonschachtring | 0,95 m ü. GOK - 1,55 m u. GOK |
| Ruhewasserspiegel [m u. GOK] | 1,80 (ca. 0,40 m u. ROK) | 1963/64 |
| Betriebswasserspiegel [m u. GOK] | n.v. | 1963/64 |
| Pumpe / Förderrate [m ³ /h] | KSB/UPA 150s 20/2 | 31,0* |

* Auswertung Datenlogger


Brunnensteckbriefe Gewinnungsgebiet Birkenau, „Auf der Aue“

| Brunnen II, Birkenau | | |
|---|--|---|
|  |  | |
| GewAnlagen-ID / Mst.-ID | 431004.017 / 14257 | |
| Lagedaten UTM32 | RW: 479204,89 HW: 5490997,38 | |
| Baujahr | 1963/64 | |
| GOK (Urgelände) [m ü. NN] | 143,50 | |
| ROK [m ü. NN] | 142,280 | |
| Tiefe [m u. ROK] | 22,55 | |
| Bohrung | DN 400 DN 600 DN 1.000 | 24,00 – 7,20 m u. GOK 7,20 – 6,20 m u. GOK 6,20 – 0,00 m u. GOK |
| Filterrohr | DN 200 (Steinzeugfilter) DN 200 (Steinzeugfilter) DN 200 (Steinzeugfilter) | 21,55 – 19,55 m u. ROK 15,55 – 13,55 m u. ROK 9,55 – 4,55 m u. ROK |
| Vollrohr / Aufsatzrohr | DN 200 (Sumpfrohr) DN 200 (Steinzeug) DN 200 (Steinzeug) DN 200 (Steinzeug) | 22,55 – 21,55 m u. ROK 19,55 – 15,55 m u. ROK 13,55 – 9,55 m u. ROK 4,55 – 0,55 m u. ROK |
| Filterkies | k.A. | 22,55 – 0,55 m u. ROK |
| Abdichtung | n.v. | - |
| Brunnenschacht | DN 1.500 Betonschachtring | Bis 1,65 m u. GOK |
| Ruhewasserspiegel [m u. GOK] | 2,40 (0,95 u. ROK) | 1963/64 |
| Betriebswasserspiegel [m u. GOK] | 5,15 | 1963/64 |
| Pumpe / Förderrate [m³/h] | KSB-UPD 112/14+DC53* UPA 100B4/5 | 3,7* 7,7** |

* Aus Ausbauplan

** Auswertung Datenlogger


Brunnensteckbriefe Gewinnungsgebiet Birkenau, „Auf der Aue“

| Brunnen III, Birkenau | | |
|---|--|--|
|  |  | |
| GruSchu-ID / Mst.-ID | 431004.018 / 14260 | |
| Lagedaten UTM32 | RW: 479282,55 HW: 5491209,74 | |
| Baujahr | 1963/64 | |
| GOK (Urgelände) [m ü. NN] | 145,50 | |
| ROK [m ü. NN] | 143,635 | |
| Tiefe [m u. ROK] | 5,50 | |
| Bohrung | DN 470 DN 800 | 7,50 – 5,30 m u. GOK 5,30 – 0,00 m u. GOK |
| Filterrohr | DN 200 (Poly-Filter) | 4,00 – 2,00 m u. ROK |
| Vollrohr / Aufsatzrohr | DN 200 (Poly-Sumpfrohr) DN 200 (Poly-Aufsatzrohr) | 5,50 – 4,00 m u. ROK 2,00 – 0,00 m u. ROK |
| Filterkies | 3-7 mm | 7,00 – 0,00 m u. ROK |
| Abdichtung | n.v. | - |
| Brunnenschacht | DN 1.500 Betonschachtring | 0,50 m ü. GOK - 2,00 m u. GOK |
| Ruhewasserspiegel [m u. GOK] | 3,00 (ca. 1,20 m u. ROK) | 1963/64 |
| Betriebswasserspiegel [m u. GOK] | 4,40 | 1963/64 |
| Pumpe / Förderrate [m ³ /h] | KSB-UPH 193Mo+HB153* KSB/URD 152/2 | 11,5* 15,0** |

* Aus Ausbauplan

** Auswertung Datenlogger



Brunnensteckbriefe Gewinnungsgebiet Birkenau, „Auf der Aue“

| Brunnen IV, Birkenau | | |
|---|--|--|
|  |  | |
| GruSchu-ID / Mst.-ID | 431004.019 / 14262 | |
| Lagedaten UTM32 | RW: 479329,89 HW: 5491257,59 | |
| Baujahr | 1963/64 | |
| GOK (Urgelände) [m ü. NN] | 145,0 | |
| ROK [m ü. NN] | 144,486 | |
| Tiefe [m u. ROK] | 5,00 | |
| Bohrung | DN 470 DN 800 | 7,20 – 5,00 m u. GOK 5,00 – 0,00 m u. GOK |
| Filterrohr | DN 200 (Poly-Filter) | 3,50 – 2,00 m u. ROK |
| Vollrohr / Aufsatzrohr | DN 200 (Poly-Sumpfrohr) DN 200 (Poly-Aufsatzrohr) | 5,00 – 3,50 m u. ROK 2,00 – 0,00 m u. ROK |
| Filterkies | 3-7 mm | 5,00 – 0,00 m u. ROK |
| Abdichtung | n.v. | - |
| Brunnenschacht | DN 1.500 Betonschachtring | 0,50 m ü. GOK - 2,00 m u. GOK |
| Ruhewasserspiegel [m u. GOK] | 3,70 (ca. 1,50 m u. ROK) | 1963/64 |
| Betriebswasserspiegel [m u. GOK] | 4,95 | 1963/64 |
| Pumpe / Förderrate [m³/h] | KSB-UPD 112/18+DC1034 KSB/URD 152/2 | 5,20* 10,0 |

* Aus Ausbauplan

** Auswertung Datenlogger

Brunnensteckbriefe Gewinnungsgebiet Birkenau, Kallstädter Tal

| Brunnen V, Birkenau | | |
|---|--|--|
|  |  | |
| GruSchu-ID / Mst.-ID | 431004.020 / 14231 | |
| Lagedaten UTM32 | RW: 479067,57 HW: 5489160,67 | |
| Baujahr | 1964 | |
| GOK (Urgelände) [m ü. NN] | 167,0 | |
| ROK [m ü. NN] | 169,684 | |
| Tiefe [m u. ROK] | 46,60 | |
| Bohrung | DN 470 DN 1.000 | 53,00 – 5,00 m u. GOK 5,00 – 0,00 m u. GOK |
| Filterrohr | DN 200 (Poly-Filterrohr) DN 200 (Poly-Filterrohr) | 42,60 – 31,60 m u. ROK 27,60 – 19,60 m u. ROK |
| Vollrohr / Aufsatzrohr | DN 200 (Poly-Sumpfrohr) DN 200 (Poly-Aufsatzrohr) DN 200 (Poly-Aufsatzrohr) | 46,60 – 42,60 m u. ROK 31,60 – 27,6 m u. ROK 19,60 – 0,00 m u. ROK |
| Filterkies | 3-7 mm | 51,00 – 6,00 m u. ROK |
| Abdichtung | Tonabdichtung | 7,00 – 4,50 m u. ROK |
| Brunnenschacht | DN 1.500 (Zementringschacht) | bis 2,00 m u. GOK |
| Ruhewasserspiegel [m u. GOK] | 8,0 | 1964 |
| Betriebswasserspiegel [m u. GOK] | 46,5 | 1964 |
| Pumpe / Fördermenge [m³/h] | KSB UPD 152/17+DC103a StoodB | 10,0* 5,3** |

* Aus Ausbauplan

** Auswertung Datenlogger



Brunnensteckbriefe Gewinnungsgebiet Birkenau, Kallstädter Tal

| Brunnen VI, Birkenau | | |
|---|--|---|
|  |  | |
| GruSchu-ID / Mst.-ID | 431004.021 / 14227 | |
| Lagedaten UTM32 | RW: 478993,29 HW: 5489064,59 | |
| Baujahr | 1964 | |
| GOK (Urgelände) [m ü. NN] | 176,0 | |
| ROK [m ü. NN] | 175,665 | |
| Tiefe [m u. ROK] | 59,00 | |
| Bohrung | DN 420 DN 470 DN 600 | 61,00 – 34,00 m u. GOK 34,00 – 10,50 m u. GOK 10,50 – 0,00 m u. GOK |
| Filterrohr | DN 200 (Poly-Filterrohr) DN 200 (Poly-Filterrohr) | 56,00 – 40,00 m u. ROK 28,00 – 24,00 m u. ROK |
| Vollrohr / Aufsatzrohr | DN 200 (Poly-Sumpfrohr) DN 200 (Poly-Aufsatzrohr) DN 200 (Poly-Aufsatzrohr) | 59,00 – 56,00 m u. ROK 40,00 – 28,00 m u. ROK 24,00 – 0,00 m u. ROK |
| Filterkies | 2-7 mm | 59,00 – 2,60 m u. ROK |
| Abdichtung | Tonabdichtung | 2,60 – 1,60 m u. ROK |
| Brunnenschacht | DN 1.500 (Zementringschacht) | bis 2,00 m u. GOK |
| Ruhewasserspiegel [m u. GOK] | 9,7 (gespannt) | 1964 |
| Betriebswasserspiegel [m u. GOK] | 47,0 | 1964 |
| Pumpe / Fördermenge [m³/h] | KSB UPD 152/17+DC 103a KSB/S100-4/25 | 9,5 m³/h - ** |

* Aus Ausbauplan


** Auswertung Datenlogger

Brunnensteckbriefe Gewinnungsgebiet Birkenau, „Auf der Aue“

| Brunnen VII, Birkenau | | |
|---|--|---|
|  |  | |
| GruSchu-ID / Mst.-ID | 431004.022 / 14259 | |
| Lagedaten UTM32 | RW: 479246,30 HW: 5491117,64 | |
| Baujahr | 1964 (Erneuerung 1986) | |
| GOK (Urgelände) [m ü. NN] | ca. 146,5 (Erdaufschüttung heute) | |
| ROK [m ü. NN] | 144,524 | |
| Tiefe [m u. ROK] | 30,30 | |
| Bohrung | DN 800 DN 1.000 DN 1.260 | 30,60 – 8,00 m u. GOK 8,00 – 6,00 m u. GOK 6,00 – 0,00 m u. GOK |
| Filterrohr | DN 300 (PVC, SW 1,5 mm) | 28,30 – 19,30 m u. ROK 17,30 – 14,30 m u. ROK |
| Vollrohr / Aufsatzrohr | DN 300 (PVC-Sumpfrohr) DN 300 (PVC-Vollrohr) DN 300 (PVC-Aufsatzrohr) | 30,30 – 28,30 m u. ROK 19,30 – 17,30 m u. ROK 14,30 – 0,30 m u. ROK |
| Sperrrohr | DN 500 | 6,00 – 0,00 m u. ROK |
| Peilrohr | DN 50 (PVC-Filterrohr) DN 50 (PVC-Vollrohr) | 28,30 – 23,30 m u. ROK 23,30 – 0,30 m u. ROK |
| Filterkies | 2-3 mm | 30,60 – 5,70 m u. ROK |
| Abdichtung | Sperrbeton Quellton | 5,70 – 4,70 m u. ROK 4,70 – 2,20 m u. ROK |
| Brunnenschacht | DN 1.500 Betonschachtring | 0,50 m ü. GOK - 2,00 m u. GOK |
| Ruhewasserspiegel [m u. ROK] | 2,55 | 23.10.1986 |
| Betriebswasserspiegel [m u. ROK] | 12,40 | 27.10.1986 |
| Pumpe / Förderrate [m³/h] | KSB/UPA 150 s-12,3 | 22,5* |

* Auswertung Datenlogger



Brunnensteckbriefe Gewinnungsgebiet Reisen

| Brunnen I, Reisen | | |
|---|--|---|
|  |  | |
| GruSchu-ID / Mst.-ID | 431004.026 / 14263 | |
| Lagedaten UTM32 | RW: 479599,14 HW: 5491352,17 | |
| Baujahr | 1963 | |
| GOK (Urgelände) [m ü. NN] | ca. 147,09 | |
| ROK [m ü. NN] | 145,795 | |
| Tiefe [m u. ROK] | 19,00 | |
| Bohrung | DN 800 DN 1.000 | 21,00 – 7,00 m u. GOK 7,00 – 0,00 m u. GOK |
| Filterrohr | DN 300 (Poly-Filter) | 17,00 – 6,00 m u. ROK |
| Vollrohr / Aufsatzrohr | DN 300 (Poly-Sumpfrohr) DN 300 (PVC-Aufsatzrohr) | 19,00 – 17,00 m u. ROK 6,00 – 0,00 m u. ROK |
| Peilrohr | 1,5" (PVC-Filterrohr) 1,5" (PVC-Vollrohr) | 16,00 – 11,50 m u. ROK 11,50 – 0,00 m u. ROK |
| Filterkies | 3-7 mm | 19,50 – 3,00 m u. ROK |
| Abdichtung | Tonabdichtung | 1,20 – 0,50 m u. ROK |
| Brunnenschacht | DN 1.500 Betonschachtring | bis 1,80 m u. GOK |
| Ruhewasserspiegel [m u. GOK] | 3,67 | 1963 |
| Betriebswasserspiegel [m u. GOK] | 5,90 | 1963 |
| Pumpe / Förderrate [m³/h] | KSB/UPA 100B-7/17** | 6,5* |

* Aus Ausbauplan

** Auswertung Datenlogger



Brunnensteckbriefe Gewinnungsgebiet Reisen

| Brunnen II, Reisen | | |
|---|--|------------------------|
|  |  | |
| GruSchu-ID / Mst.-ID | 431004.027 / 14270 | |
| Lagedaten UTM32 | RW: 480576,99 HW: 5491933,11 | |
| Baujahr | 1982 | |
| GOK (Urgelände) [m ü. NN] | ca. 167,00 (Erdaufschüttung heute) | |
| ROK [m ü. NN] | 165,854 | |
| Tiefe [m u. ROK] | 20,50 | |
| Bohrung | DN 1.000 | 20,80 – 0,00 m u. GOK |
| Filterrohr | DN 300 (PVC-Filter, SW 2mm) | 19,50 – 15,50 m u. ROK |
| | DN 300 (PVC-Filter, SW 2mm) | 13,50 – 11,50 m u. ROK |
| Vollrohr / Aufsatzrohr | DN 300 (Poly-Sumpfrohr) | 20,50 – 19,50 m u. ROK |
| | DN 300 (PVC-Vollrohr) | 15,50 – 13,50 m u. ROK |
| | DN 300 (PVC-Vollrohr) | 11,50 – 0,00 m u. ROK |
| Sperrrohr | DN 500 | 5,00 – 0,00 m u. ROK |
| Peilrohr | DN 50 (PVC-Filterrohr) | 18,00 – 13,50 m u. ROK |
| | DN 50 (PVC-Vollrohr) | 11,50 – 0,00 m u. ROK |
| Filterkies | 6-8 mm | 20,80 – 5,00 m u. ROK |
| Abdichtung | Botonabspernung | 5,00 – 2,50 m u. ROK |
| | Tonabdichtung | 2,50 – 0,50 m u. ROK |
| Brunnenschacht | DN 1.500 Betonschachtring | bis 1,50 m ü. ROK |
| Ruhewasserspiegel [m u. ROK] | 0,30 m ü. ROK (artesisch) | 30.07.1981 |
| Betriebswasserspiegel [m u. ROK] | 9,95 | 05.08.1981 |
| Pumpe / Förderrate [m ³ /h] | KSB/S100B4/223,0** | 4,3* |

* Aus Ausbauplan

** Auswertung Datenlogger



Brunnensteckbriefe Gewinnungsgebiet Kallstadt

| Brunnen I, Kallstadt | | |
|---|--|---|
|  |  | |
| GruSchu-ID / Mst.-ID | 431004.025 / 14225 | |
| Lagedaten UTM32 | RW: 480671,16 HW: 5488947,60 | |
| Baujahr | 1967 | |
| GOK (Urgelände) [m ü. NN] | ca. 287,50 | |
| ROK [m ü. NN] | 287,701 | |
| Tiefe [m u. ROK] | 35,0 | |
| Bohrung | DN 1.000 DN 800 DN 600 DN 500 | 5,50 – 0,00 m u. ROK 11,50 – 5,50 m u. ROK 23,00 – 11,50 m u. ROK 35,00 – 23,00 m u. ROK |
| Filterrohr | DN 250 (Polyäthylen) | 32,00 – 22,00 m u. ROK |
| Vollrohr / Aufsatzrohr | DN 250 (Poly-Sumpfrohr) DN 250 (Poly-Vollrohr) | 35,00 – 32,00 m u. ROK 22,00 – 0,00 m u. ROK |
| Sperrrohr | DN 500 | 3,50 – 0,00 m u. ROK |
| Peilrohr | DN 50 (PVC-Filterrohr) DN 50 (PVC-Vollrohr) | 32,00 – 30,00 m u. ROK 30,00 – 0,00 m u. ROK |
| Filterkies | 3-7 mm | 35,00 – 0,00 m u. ROK |
| Abdichtung | Botonabspernung | 3,50 – 2,50 m u. ROK |
| | Tonabdichtung | 2,50 – 1,00 m u. ROK |
| Brunnenschacht | Vorschacht mit Schotter | 1,00 – 0,00 m u. ROK |
| | DN 1.500 Betonschachtring | bis 1,70 m ü. ROK |
| Ruhewasserspiegel [m u. ROK] | 0,70 m u. ROK | 1983 |
| Betriebswasserspiegel [m u. ROK] | 20,15 | 1983 |
| Pumpe / Förderrate [m ³ /h] | Pleuger NE 43-13tM4-19-2** | 2,3* |

* Aus Ausbauplan

** Auswertung Datenlogger



Brunnensteckbriefe Gewinnungsgebiet Nieder-Liebersbach

| Brunnen II, Nieder-Liebersbach | | |
|---|---|---|
|  |  | |
| GruSchu-ID / Mst.-ID | 431004.034 / 14274 | |
| Lagedaten UTM32 | RW: 478729,61 HW: 5493500,90 | |
| Baujahr | 1960 | |
| GOK (Urgelände) [m ü. NN] | ca. 192,80 | |
| ROK [m ü. NN] | 192,288 | |
| Tiefe [m u. ROK] | 25,0 | |
| Bohrung | DN 600 DN 500 | 9,00 – 0,00 m u. GOK 26,60 – 9,00 m u. ROK |
| Filterrohr | DN 250 (Polyäthylen) DN 250 (Polyäthylen) DN 250 (Polyäthylen) | 23,00 – 21,00 m u. ROK 19,00 – 13,00 m u. ROK 9,00 – 7,00 m u. ROK |
| Vollrohr / Aufsatzrohr | DN 250 (Poly-Sumpfrohr) DN 250 (Poly-Vollrohr) DN 250 (Poly-Vollrohr) DN 250 (Poly-Vollrohr) | 25,00 – 23,00 m u. ROK 21,00 – 19,00 m u. ROK 13,00 – 9,00 m u. ROK 7,00 – 0,00 m u. ROK |
| Filterkies | 3-7 mm | 25,80 – 3,70 m u. ROK |
| Abdichtung | Tonabdichtung | 3,70 – 1,70 m u. ROK |
| Brunnenschacht | DN 1.500 Betonschachtring | bis ca. 1,60 m ü. ROK |
| Ruhewasserspiegel [m u. GOK] | 0,80 m | 1983 |
| Betriebswasserspiegel [m u. GOK] | 10,15 | 1983 |
| Pumpe / Förderrate [m³/h] | - | 33,00* |
| | - | 42,0** |

* Aus Ausbauplan

** Auswertung Datenlogger



Brunnensteckbriefe Gewinnungsgebiet Nieder-Liebersbach

| Brunnen III, Nieder-Liebersbach | | |
|---|--|---|
|  |  | |
| GruSchu-ID / Mst.-ID | 431004.035 / 14275 | |
| Lagedaten UTM32 | RW: 478885,63 HW: 5493608,61 | |
| Baujahr | 1984 | |
| GOK (Urgelände) [m ü. NN] | ca. 195,50 | |
| ROK [m ü. NN] | 195,587 | |
| Tiefe [m u. ROK] | 27,70 | |
| Bohrung | DN 1.200 DN 900 | 0,00 – 12,60 m u. GOK 12,60 – 27,50 m u. ROK |
| Filterrohr | DN 300 (PVC-Filter, SW 1,5mm) DN 300 (PVC-Filter, SW 1,5mm) | 26,70 – 20,70 m u. ROK 16,70 – 12,70 m u. ROK |
| Vollrohr / Aufsatzrohr | DN 300 (PVC-Sumpfrohr) DN 300 (PVC-Vollrohr) DN 300 (PVC-Vollrohr) | 27,70 – 26,70 m u. ROK 20,70 – 16,70 m u. ROK 12,70 – 0,00 m u. ROK |
| Sperrrohr | DN 500 | 8,00 – 0,00 m u. ROK |
| Peilrohr | DN 50 (PVC-Filterrohr) DN 50 (PVC-Vollrohr) | 25,00 – 20,00 m u. ROK 20,00 – 0,00 m u. ROK |
| Filterkies | 6-8 mm | 28,00 – 9,50 m u. ROK |
| Abdichtung | Bentonitabdichtung Tonabdichtung | 8,00 – 7,00 m u. ROK 7,00 – 4,00 m u. ROK |
| Brunnenschacht | Betonschachtring (ohne genauere Angaben) | k.A. |
| Ruhewasserspiegel [m u. GOK] | 0,70 m | 03.05.1983 |
| Betriebswasserspiegel [m u. GOK] | 10,70 m | 09.05.1983 |
| Pumpe / Förderrate [m³/h] | - KSB/UPA 150-7/5 | 25,20* 22,0** |

* Aus Ausbauplan

** Auswertung Datenlogger



Brunnensteckbriefe Gewinnungsgebiet Nieder-Liebersbach

| Brunnen IV, Nieder-Liebersbach | | |
|---|--|---|
|  |  | |
| GruSchu-ID / Mst.-ID | 431004.036 / 14273 | |
| Lagedaten UTM32 | RW: 478590,65 HW: 5493323,38 | |
| Baujahr | 1994 | |
| GOK (Urgelände) [m ü. NN] | ca. 190,00 | |
| ROK [m ü. NN] | 190,242 | |
| Tiefe [m u. ROK] | 40,30 | |
| Bohrung | DN 1.000 DN 800 | 0,00 – 9,80 m u. ROK 40,70 – 9,80 m u. ROK |
| Filterrohr | DN 400 (V2A-Filter) DN 400 (V2A-Filter) | 37,30 – 31,30 m u. ROK 25,30 – 10,30 m u. ROK |
| Vollrohr / Aufsatzrohr | DN 400 (V2A-Sumpfrohr) DN 400 (V2A-Vollrohr) DN 400 (PVC-Vollrohr) | 40,30 – 37,30 m u. ROK 31,30 – 25,30 m u. ROK 10,30 – 0,00 m u. ROK |
| Sperrrohr | DN 800 (Stahl) | 15,40 – 0,60 m u. ROK |
| Peilrohr | DN 50 (PVC-Filterrohr) DN 50 (PVC-Vollrohr) | 39,30 – 29,30 m u. ROK 29,30 – 0,00 m u. ROK |
| Filterkies | 6-8 mm | 40,70 – 0,00 m u. ROK |
| Abdichtung | Tonabdichtung | 15,40 – 0,00 m u. ROK |
| Brunnenabschluss | „Brechtel-Haube“ | k.A. |
| Ruhewasserspiegel [m u. GOK] | 3,12 m | 11.06.1992 |
| Betriebswasserspiegel [m u. GOK] | 15,93 m | 14.06.1992 |
| Pumpe / Förderrate [m³/h] | - IhSB UPA 100 C 12/17 | 16,92* 19,2** |



* Aus Ausbauplan

** Auswertung Datenlogger



Quellensteckbriefe Gewinnungsgebiet Hornbach

| Quelle I, Hornbach | |
|---|--|
|  |  |
| GruSchu-ID / Mst.-ID | 431004.023 / 14249 |
| Lagedaten UTM32 | RW: 481746,95 HW: 5489814,43 |
| GOK (Urgelände) [m ü. NN] | ca. 308 |
| ROK [m ü. NN] | - |
| Tiefe [m u. GOK] | ca. 4,00 |
| Anzahl Sickerstränge / Länge | 1 6,0 m |
| Sickerstrang | DN 100 halbgelochtes Steinzeugrohr |
| Quellschüttung [l/s] | NQ: 0,14 MNQ: 0,21 MQ: 0,39 HQ: 0,84 |



Quellensteckbriefe Gewinnungsgebiet Hornbach

| Quelle II, Hornbach | |
|---|--|
|  |  |
| GruSchu-ID / Mst.-ID | 431004.024 / 14250 |
| Lagedaten UTM32 | RW: 481746,95 HW: 5489814,43 |
| GOK (Urgelände) [m ü. NN] | ca. 251 |
| ROK [m ü. NN] | - |
| Tiefe [m u. GOK] | ca. 4,00 |
| Anzahl Sickerstränge / Länge | 1 10,5 m |
| Sickerstrang | DN 100 halbgelochtes Steinzeugrohr |
| Quellschüttung [l/s] | NQ: 0,14 MNQ: 0,20 MQ: 0,23 HQ: 0,30 |



Quellensteckbriefe Gewinnungsgebiet Löhrbach

| Quelle I, Löhrbach | |
|---|--|
|  |  |
| GruSchu-ID / Mst.-ID | 431001.006 / 14219 |
| Lagedaten UTM32 | RW: 483830,38 HW: 5487993,23 |
| GOK (Urgelände) [m ü. NN] | ca. 480 |
| ROK [m ü. NN] | - |
| Tiefe [m u. GOK] | k.A. |
| Anzahl Sickerstränge / Länge | k.A. k.A. |
| Sickerstrang | k.A. |
| Quellschüttung [l/s] | NQ: 0,31 MNQ: 0,35 MQ: 0,43 HQ: 0,66 |



Quellensteckbriefe Gewinnungsgebiet Löhrbach

| Quelle II, Löhrbach | |
|---|--|
|  |  |
| GruSchu-ID / Mst.-ID | 431004.028 / 14218 |
| Lagedaten UTM32 | RW: 483730,42 HW: 5487933,26 |
| GOK (Urgelände) [m ü. NN] | ca. 470 |
| ROK [m ü. NN] | - |
| Tiefe [m u. GOK] | k.A. |
| Anzahl Sickerstränge / Länge | k.A. k.A. |
| Sickerstrang | k.A. |
| Quellschüttung [l/s] | NQ: 0,28 MNQ: 0,33 MQ: 0,50 HQ: 1,05 |

Quellensteckbriefe Gewinnungsgebiet Löhrbach

| Quelle IV, Löhrbach | |
|---|--|
|  |  |
| GruSchu-ID / Mst.-ID | 431004.029 / 14221 |
| Lagedaten UTM32 | RW: 483630,46 HW: 5488013,22 |
| GOK (Urgelände) [m ü. NN] | ca. 460 |
| ROK [m ü. NN] | - |
| Tiefe [m u. GOK] | k.A. |
| Anzahl Sickerstränge / Länge | k.A. k.A. |
| Sickerstrang | k.A. |
| Quellschüttung [l/s] | NQ: 0,21 MNQ: 0,31 MQ: 0,56 HQ: 1,43 |

Quellensteckbriefe Gewinnungsgebiet Löhrbach

| Quelle VII*, Löhrbach | |
|---|--|
|  |  |
| GruSchu-ID / Mst.-ID | 431004.030 / 14220 |
| Lagedaten UTM32 | RW: 483226,46 HW: 5487989,57 |
| GOK (Urgelände) [m ü. NN] | 438,323 |
| ROK [m ü. NN] | - |
| Tiefe [m u. GOK] | k.A. |
| Anzahl Sickerstränge / Länge | k.A. k.A. |
| Sickerstrang | k.A. |
| Quellschüttung [l/s] | NQ: 0,35 MNQ: 0,47 MQ: 0,33 HQ: 1,49 |

* Quelle VII wird in GruSchu Hessen als Quelle V geführt!

ANHANG 5

Ruhe- und Betriebswasserstände

Anhang 5

| Brunnen | Datum | Ruhewasserstand [mNN] | Betriebswasserstand [m NN] | Entnahmerate [m ³ /h] |
|---------------------------|---------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------------|
| Birkenau | | | | |
| Brunnen I | 1963 | 141,78 | - | - |
| | 16.10.1995* | 141,10 | 137,10 | 22,0 |
| | 26.10.2022** | - | 140,30 | |
| Brunnen II | 1963 | 141,10 | 138,35 | 3,7 |
| | 26.10.2022** | - | 140,68 | |
| Brunnen III | 1963 | 142,50 | 141,10 | 11,5 |
| | 26.10.2022** | 142,18 | | |
| Brunnen IV | 1963/64 | 141,30 | 140,05 | 5,2 |
| | 26.10.2022** | 142,14 | | |
| Brunnen V | 1964 | 159,00 | 120,50 | 10,0 |
| | 16.10.1995* | 160,60 | 156,30 | 4,0 |
| | 26.10.2022** | 155,23 | | |
| Brunnen VI | 1964 | 166,30 | 129,00 | 9,5 |
| | 16.10.1995* | 166,70 | | |
| | 26.10.2022** | 164,47 | | |
| Brunnen VII | 23.10.1986 | 141,97 | | |
| | 27.10.1986 | | 132,12 | 18,0 |
| | 09.11.1995* | 141,50 | 135,80 | 17,0 |
| | 26.10.2022** | 141,21 | | |
| Reisen | | | | |
| Brunnen I | 1963 | 143,42 | 141,19 | 6,5 |
| | 09.11.1995* | 142,90 | 139,10 | 17,0 |
| | 26.10.2022** | | 141,31 | |
| Brunnen II | 30.07.1981 | 165,55 | | |
| | 05.08.1981 | | 155,60 | 4,3 |
| | 16.10.1995* | 164,71 | 153,11 | 3,6 |
| | 26.10.2022** | | 154,05 | |
| Nieder-Liebersbach | | | | |
| Brunnen II | 1960 | 191,50 | | |
| | 16.10.1995* | 189,60 | 187,70 | 22,0 |
| | 03.05.2010*** | 191,67 | | |
| | 26.10.2022** | | 187,79 | |
| Brunnen III | 03.05.1983 | 194,89 | | |
| | 11.05.1983 | | 184,39 | 25,2 |
| | 16.10.1995* | 191,30 | 190,20 | 17,5 |
| | 03.05.2010*** | 194,11 | | |
| | 26.10.2022** | | 187,42 | |
| Brunnen IV | 11.06.1992 | 186,88 | | |
| | 15.06.1992 | | 174,07 | 16,9 |
| | 16.10.1995* | 187,50 | 179,70 | 12,5 |
| | 03.05.2010*** | 187,64 | | |
| | 26.10.2022** | | 181,34 | |
| Kallstadt | | | | |
| Brunnen I | 1967 | 287,00 | 168,25 | 2,3 |

* aus Hydrogeologischem Gutachten 1995

** aus händischen Kontrollmessungen und Fernwirksystem

*** aus Hydrogeologischem Gutachten 2010

Ruhe- und Betriebswasserstände inklusive Förderraten

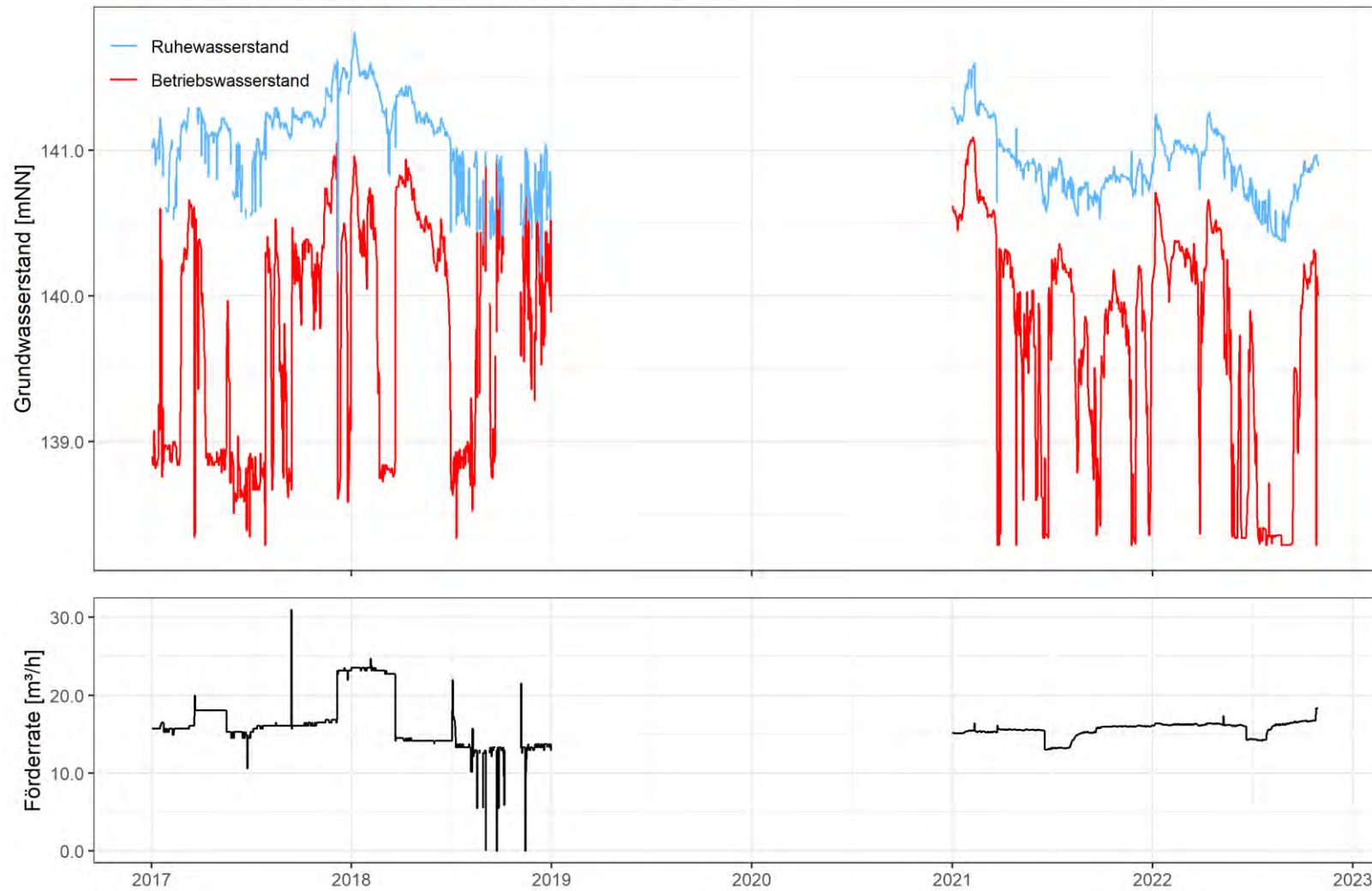
Versorgungsgebiet Birkenau

Im Zeitraum von 2019 bis 2021 können die Tagesmaxima / und -minima aufgrund von Übertragungsfehlern nicht ausgewertet werden und können nur den kontinuierlichen Ganglinien entnommen werden.

Für Brunnen V liegen nur ab 2021 plausible Daten vor.

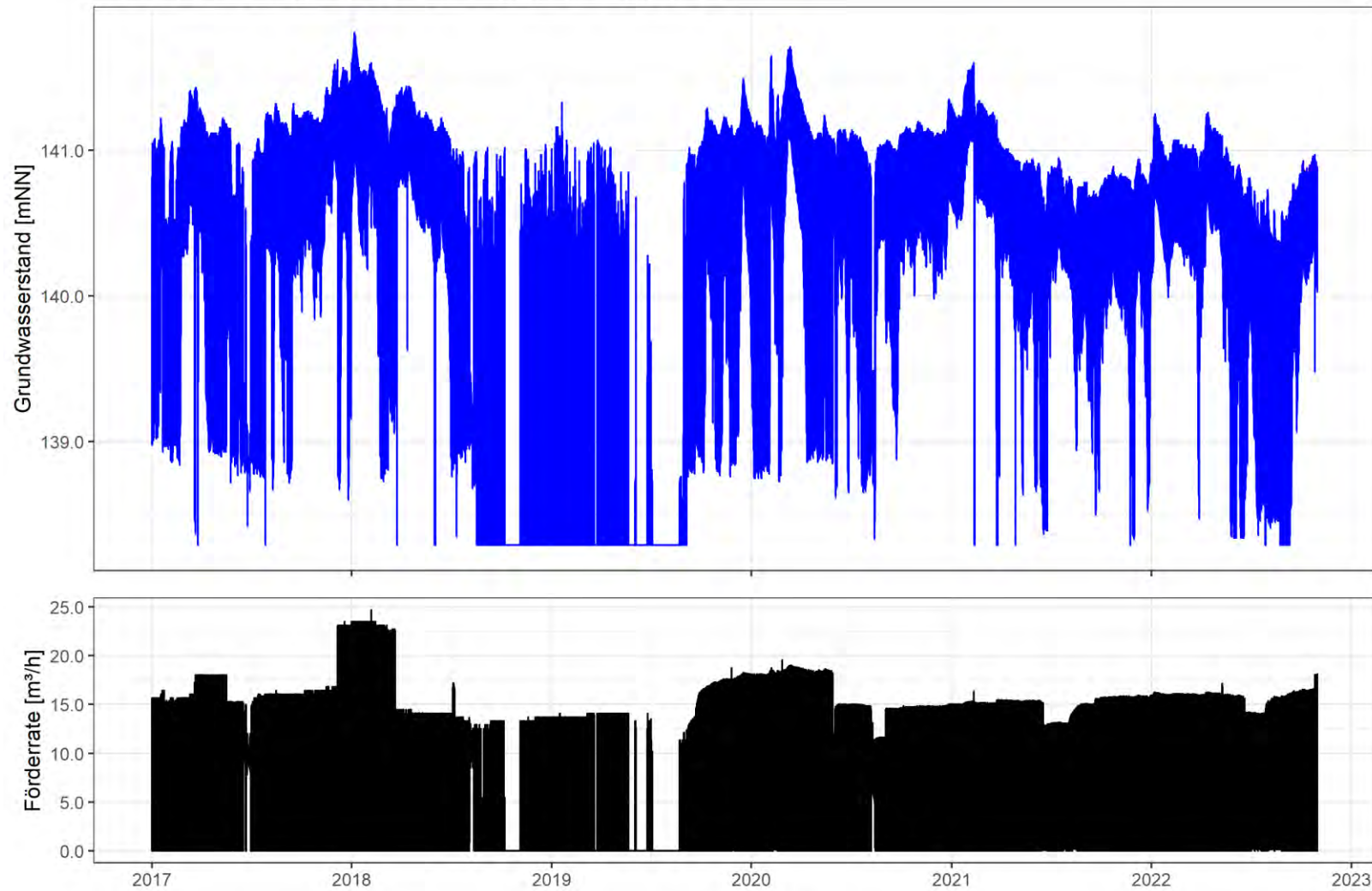
Für Brunnen VI liegen aufgrund eines defekten Datenloggers keine plausiblen Daten vor.

Grundwasserstände / Förderrate - Birkenau Brunnen I



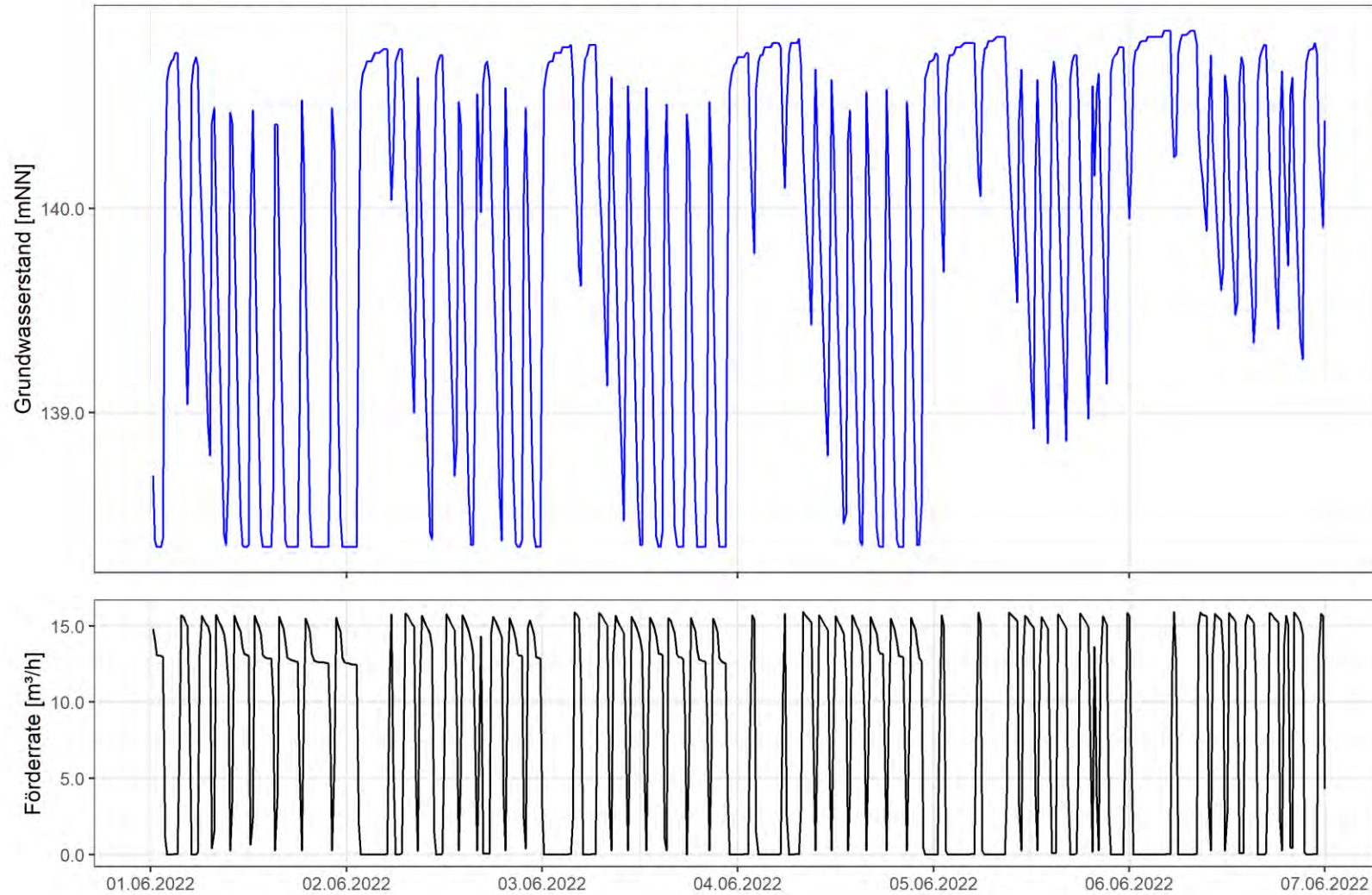
Tagesmaximum/ -minimum des Ruhe- und Betriebswassertands; maximale Tagesförderrate 2017 bis November 2022

Grundwasserstände / Förderrate - Birkenau Brunnen I



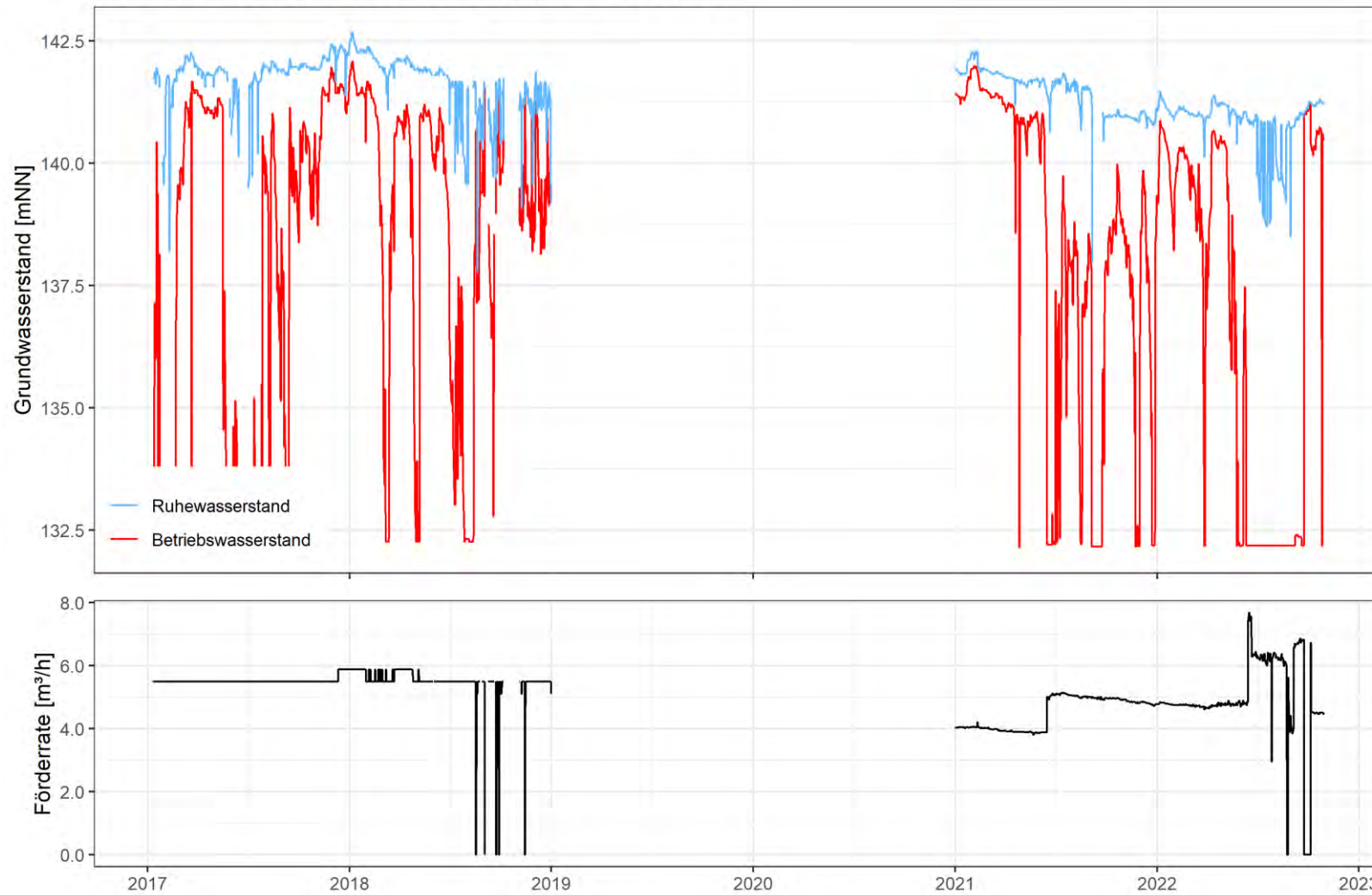
Kontinuierliche Datenloggeraufzeichnung: Wasserstand und Förderrate 2017 bis November 2022

Grundwasserstände / Förderrate - Birkenau Brunnen I

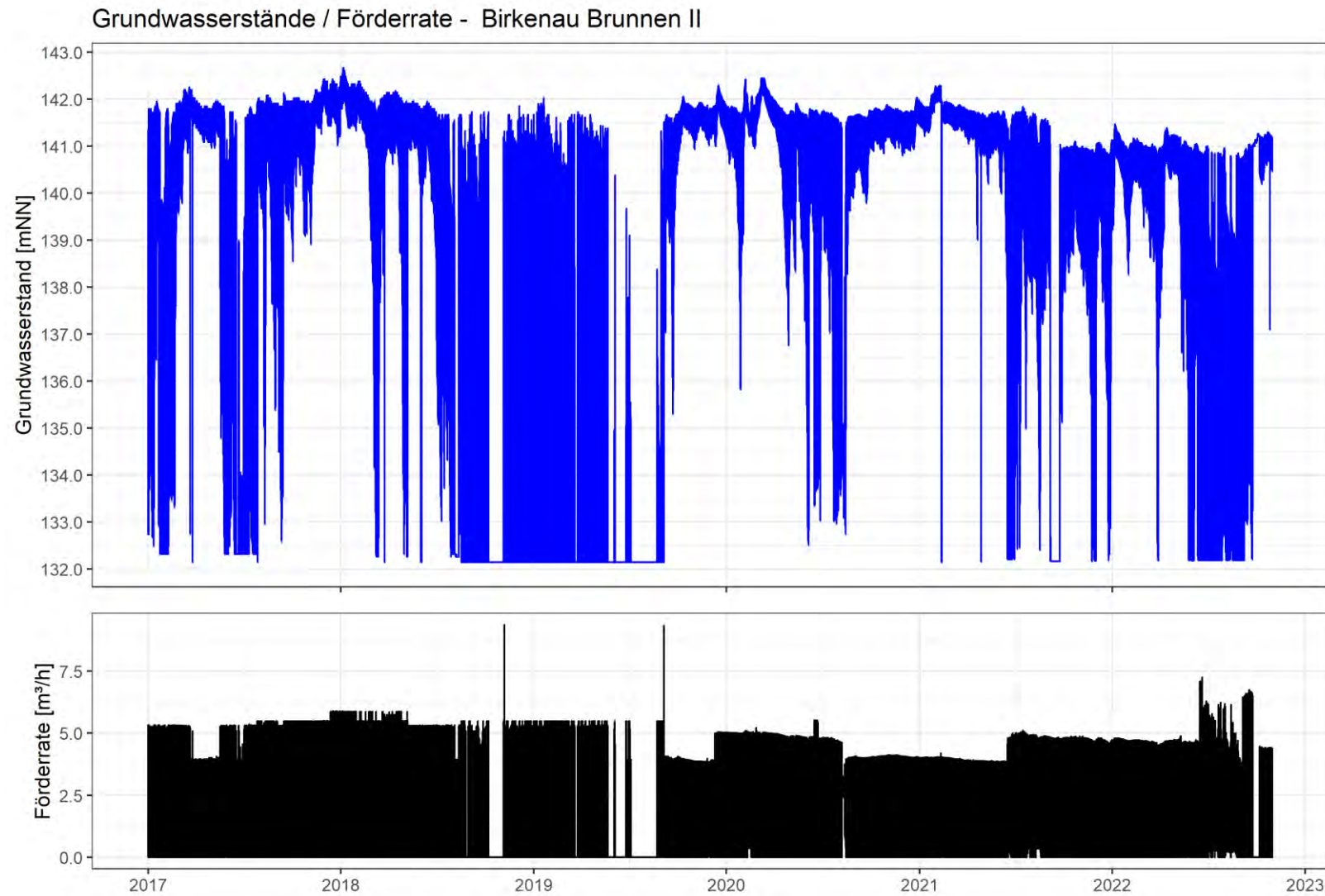


Kontinuierliche Datenloggeraufzeichnung: Wasserstand und Förderrate 01.06.2022 bis 07.06.2022

Grundwasserstände / Förderrate - Birkenau Brunnen II

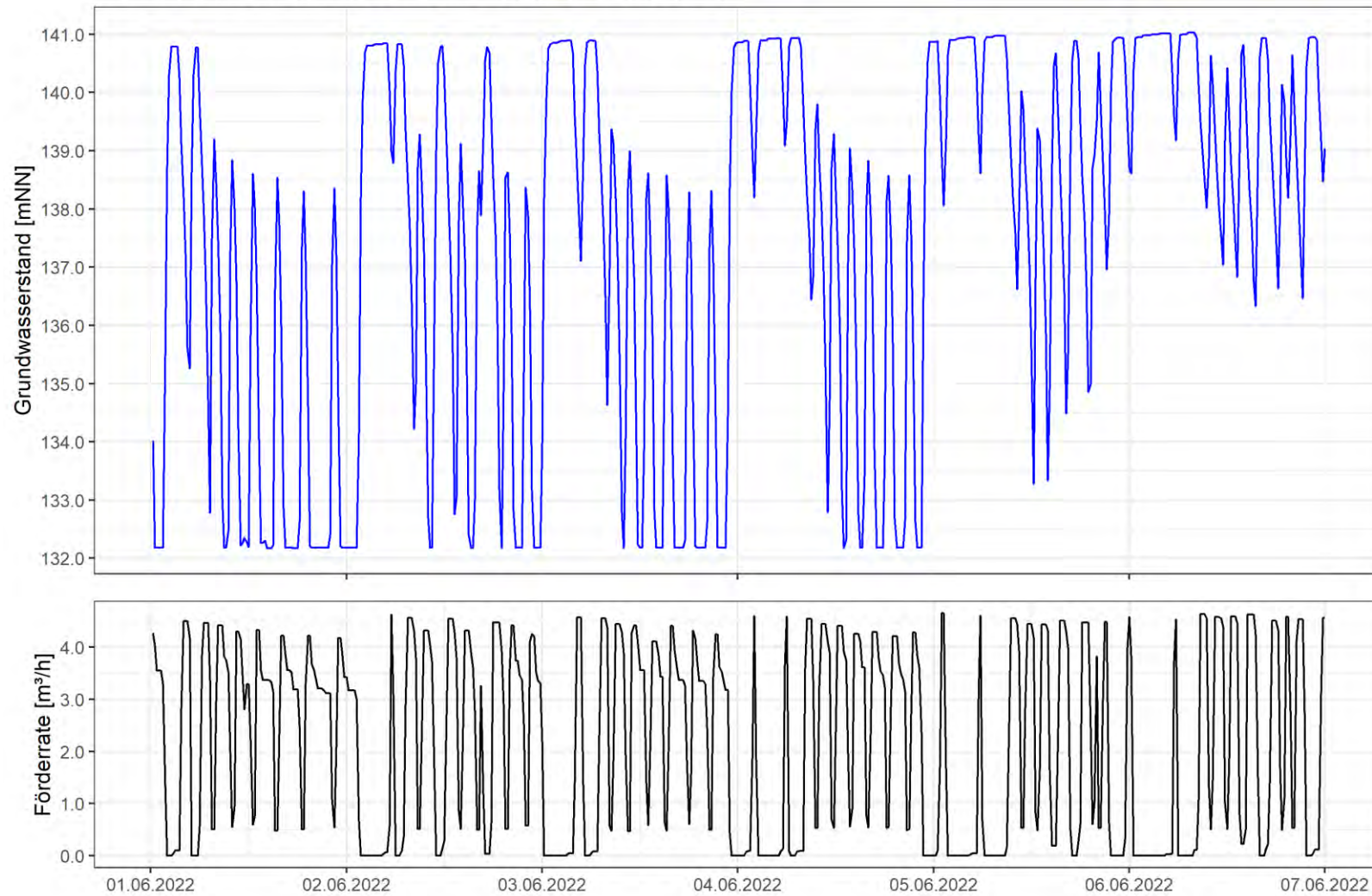


Tagesmaximum/ -minimum des Ruhe- und Betriebswassertands; maximale Tagesförderrate 2017 bis November 2022

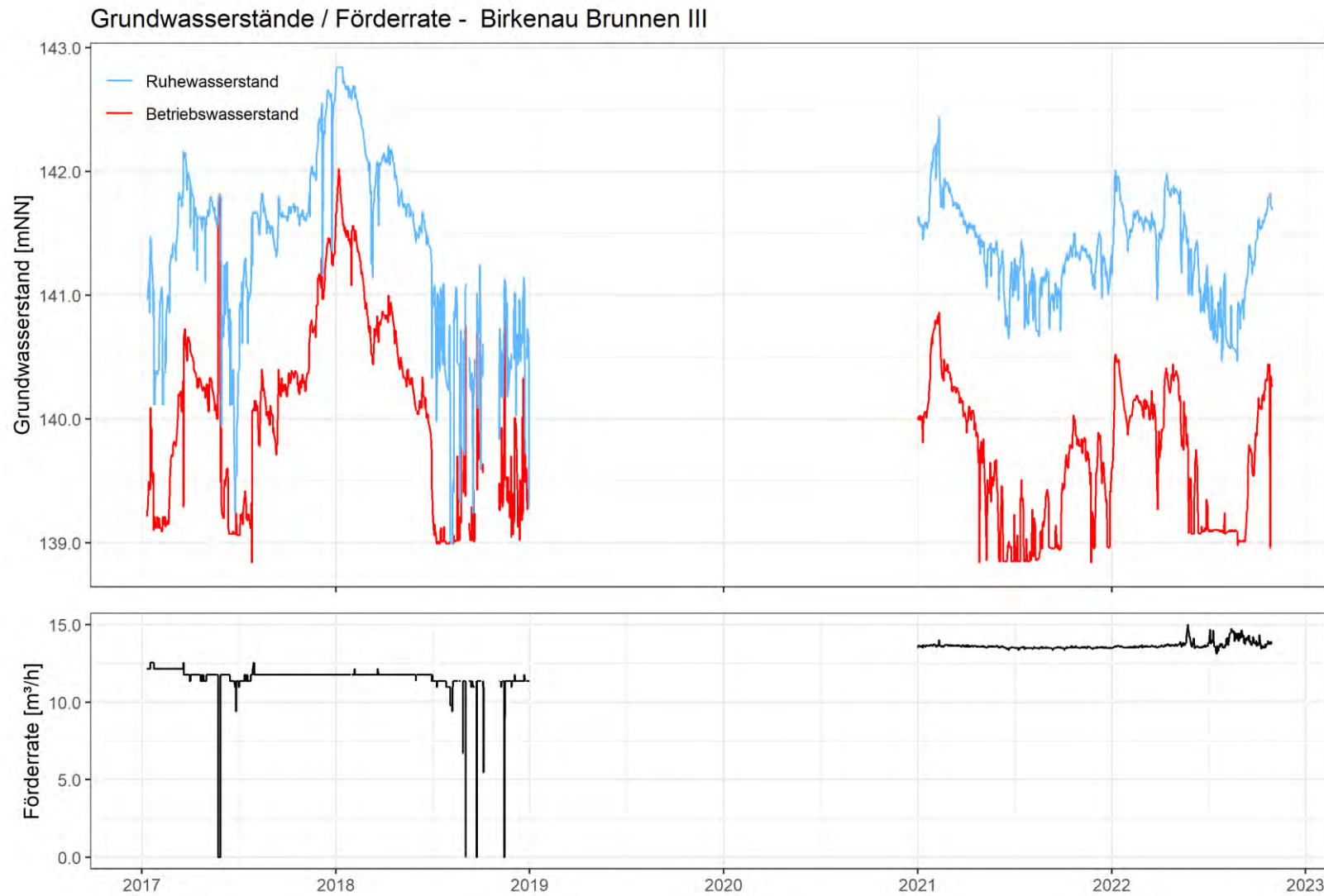


Kontinuierliche Datenloggeraufzeichnung: Wasserstand und Förderrate 2017 bis November 2022

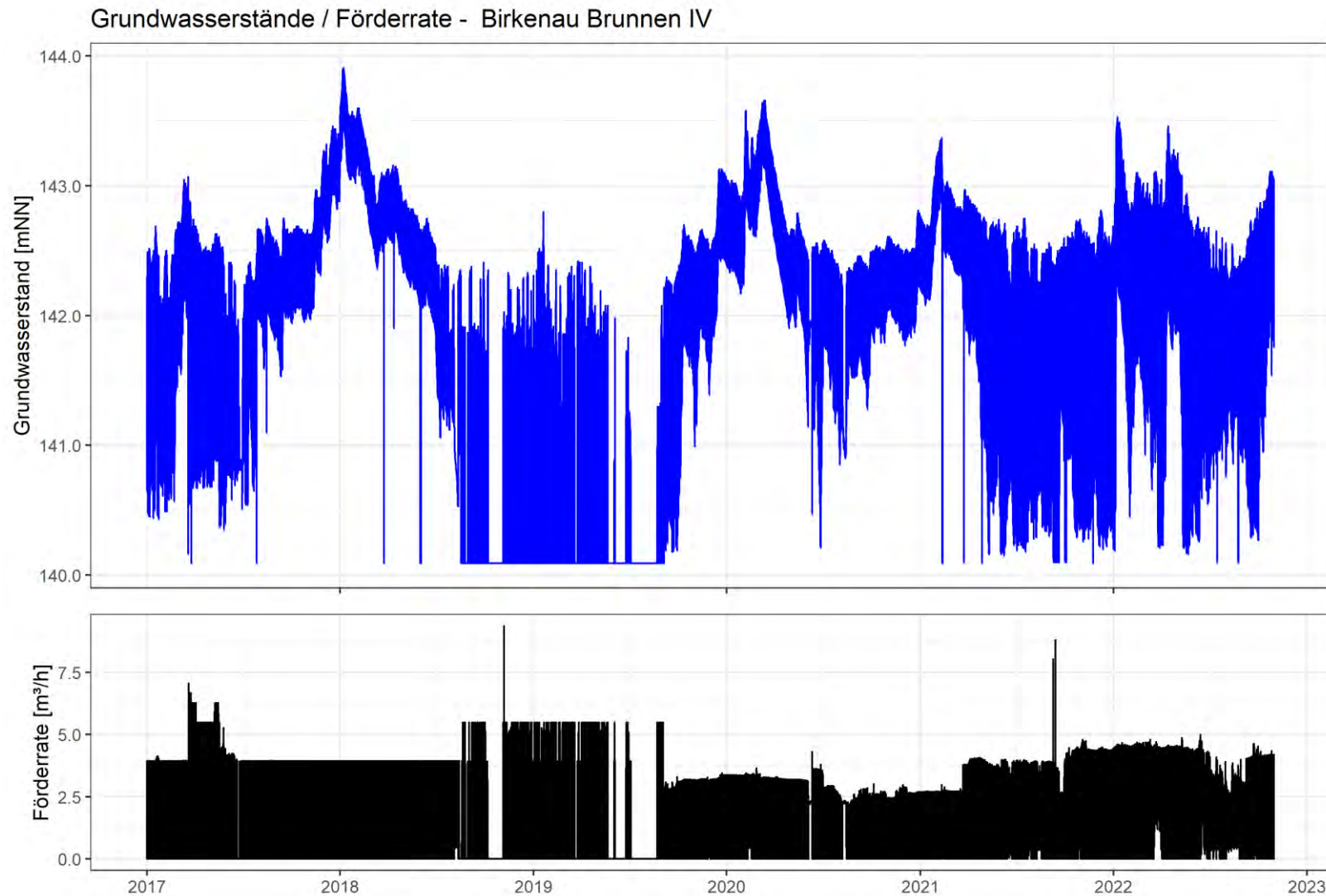
Grundwasserstände / Förderrate - Birkenau Brunnen II



Kontinuierliche Datenloggeraufzeichnung: Wasserstand und Förderrate 01.06.2022 bis 07.06.2022

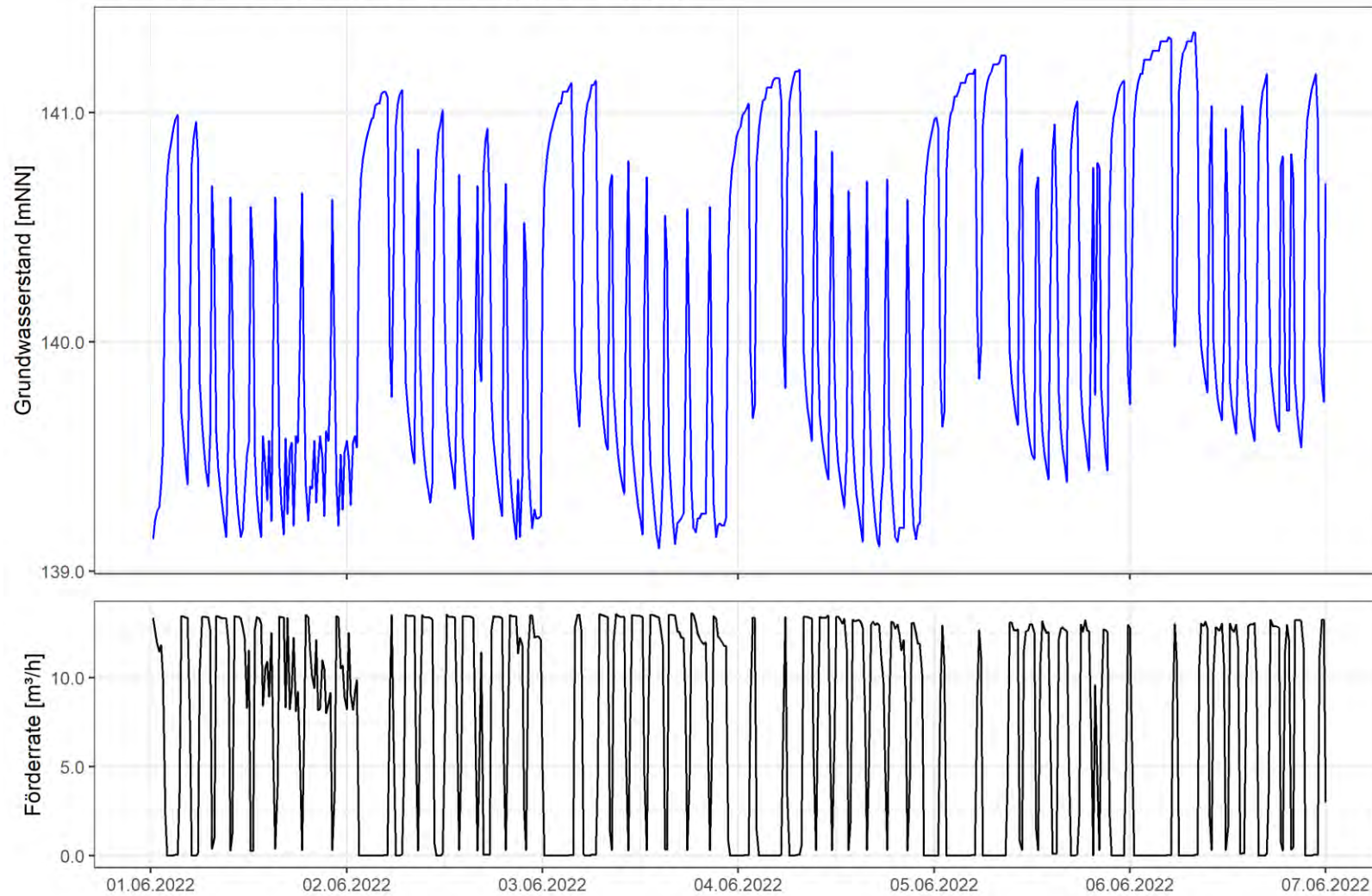


Tagesmaximum/ -minimum des Ruhe- und Betriebswassertands; maximale Tagesförderrate 2017 bis November 2022



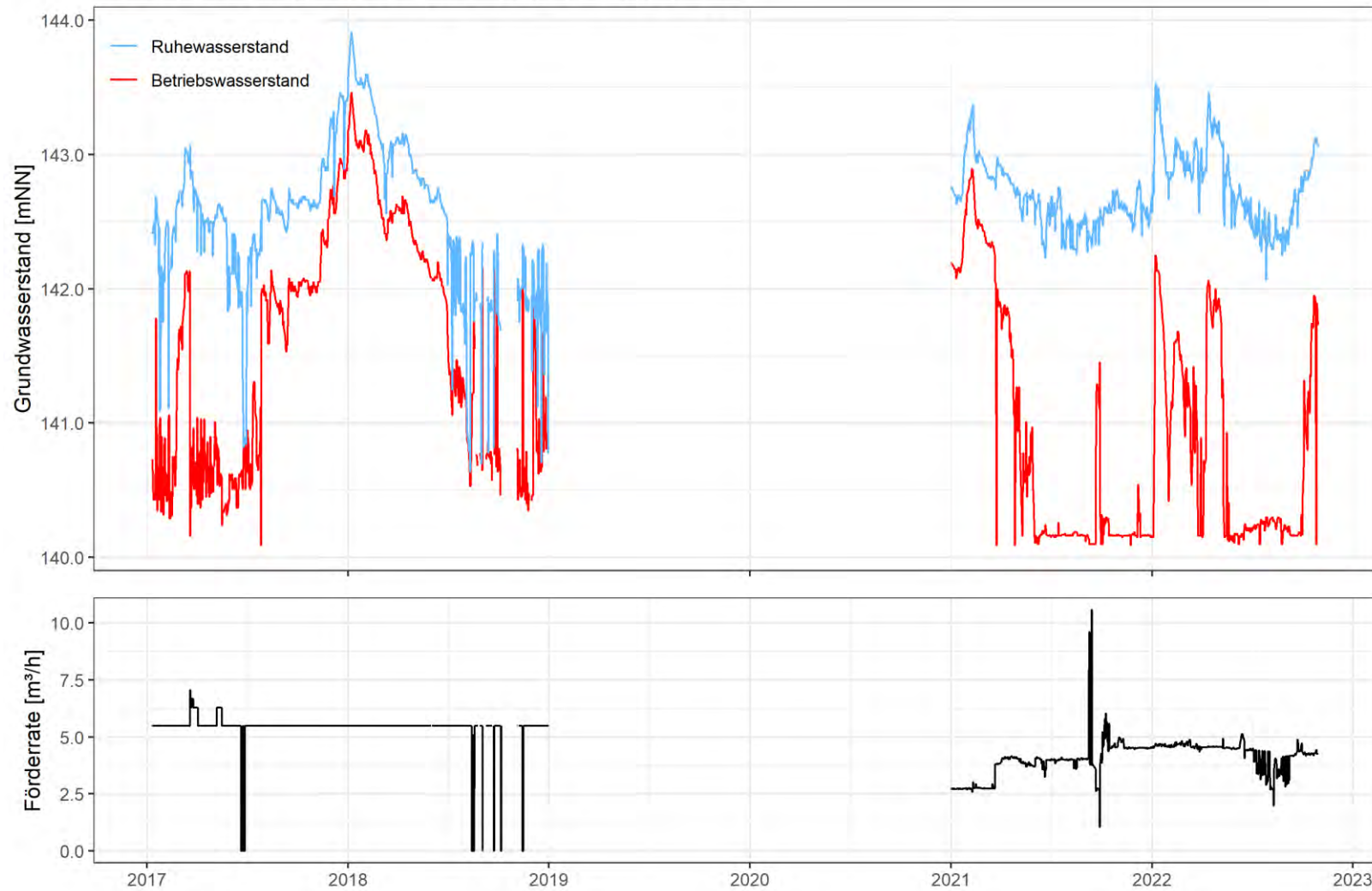
Kontinuierliche Datenloggeraufzeichnung: Wasserstand und Förderrate 2017 bis November 2022

Grundwasserstände / Förderrate - Birkenau Brunnen III

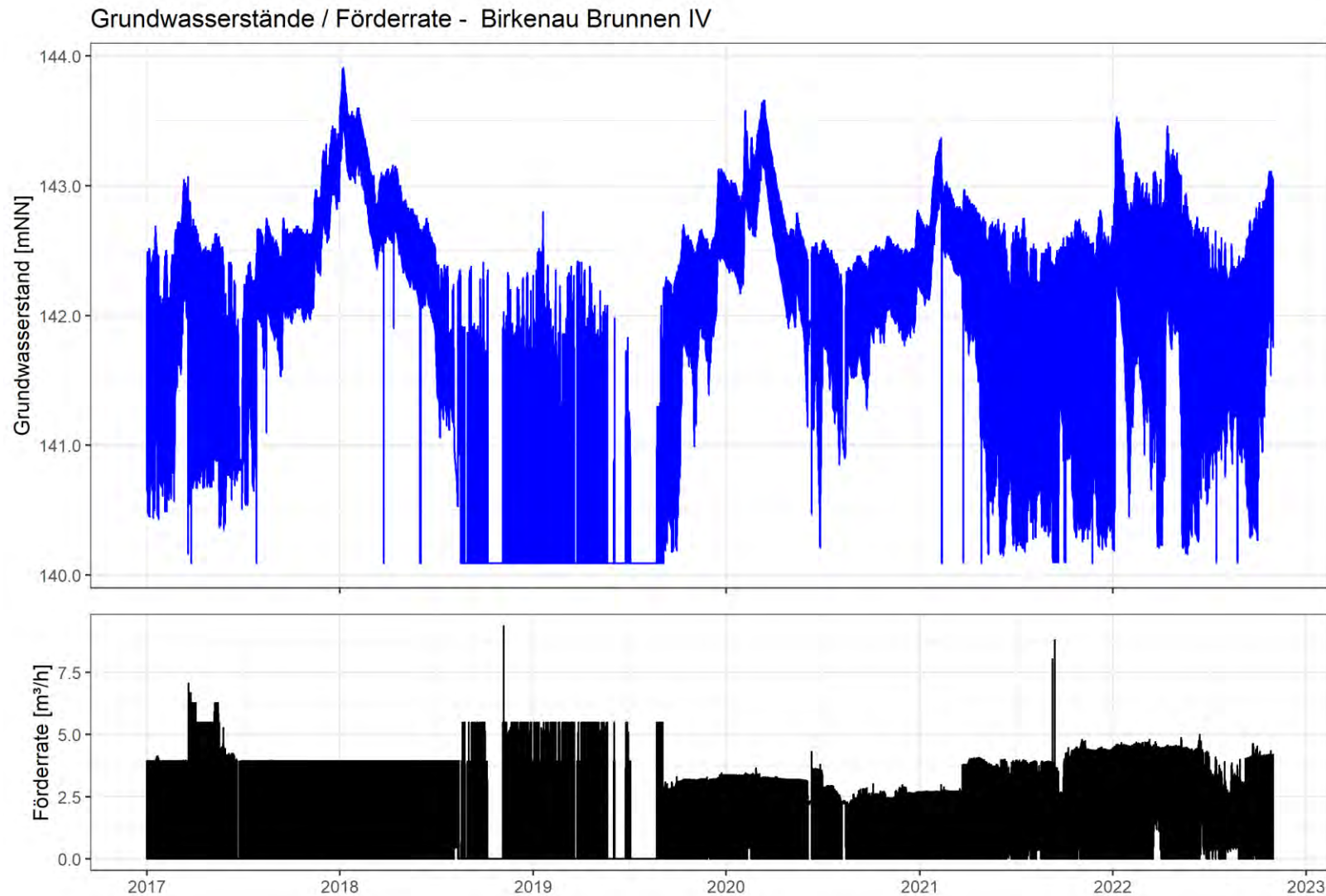


Kontinuierliche Datenloggeraufzeichnung: Wasserstand und Förderrate 01.06.2022 bis 07.06.2022

Grundwasserstände / Förderrate - Birkenau Brunnen IV

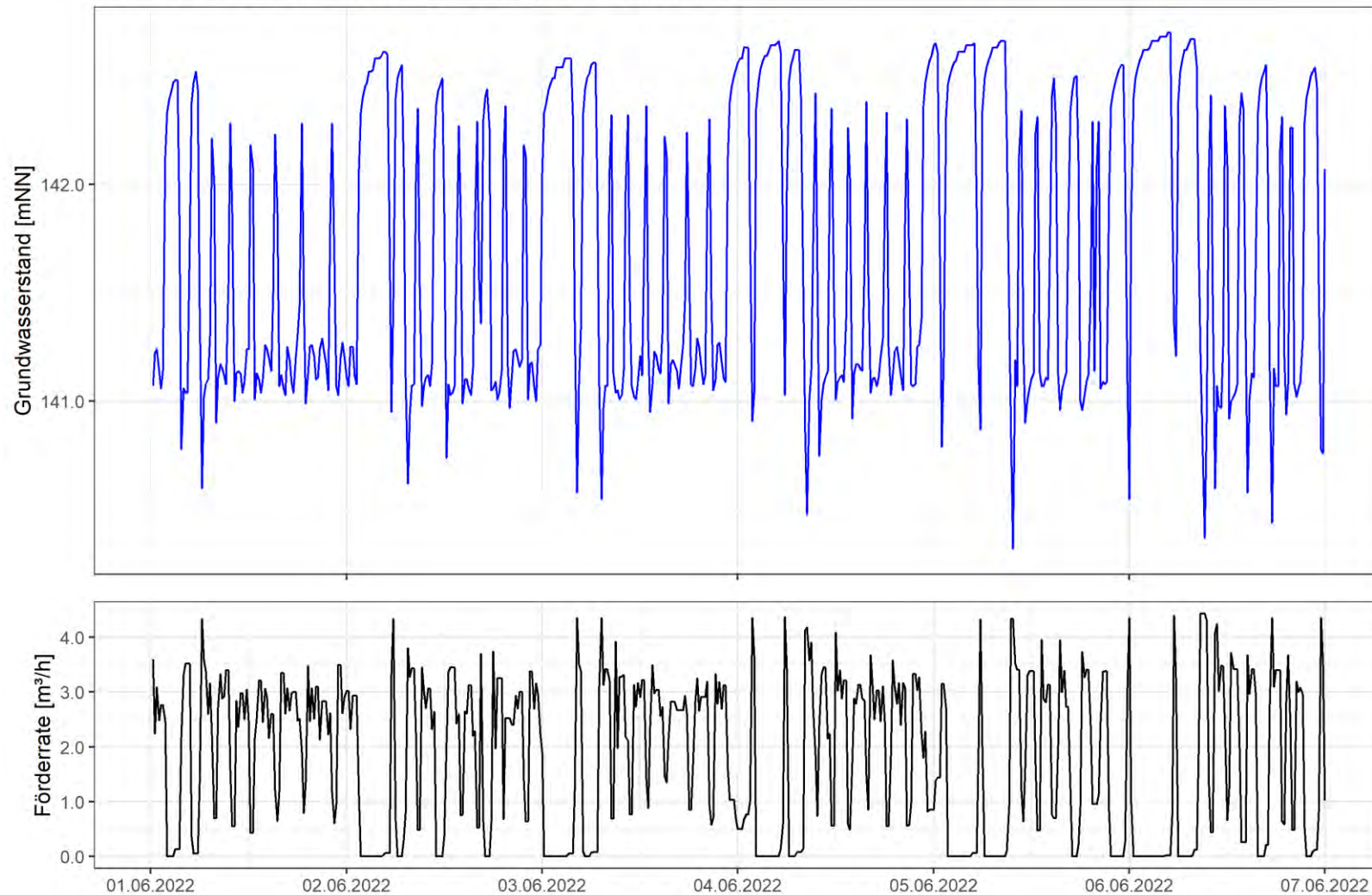


Tagesmaximum/ -minimum des Ruhe- und Betriebswassertands; maximale Tagesförderrate 2017 bis November 2022



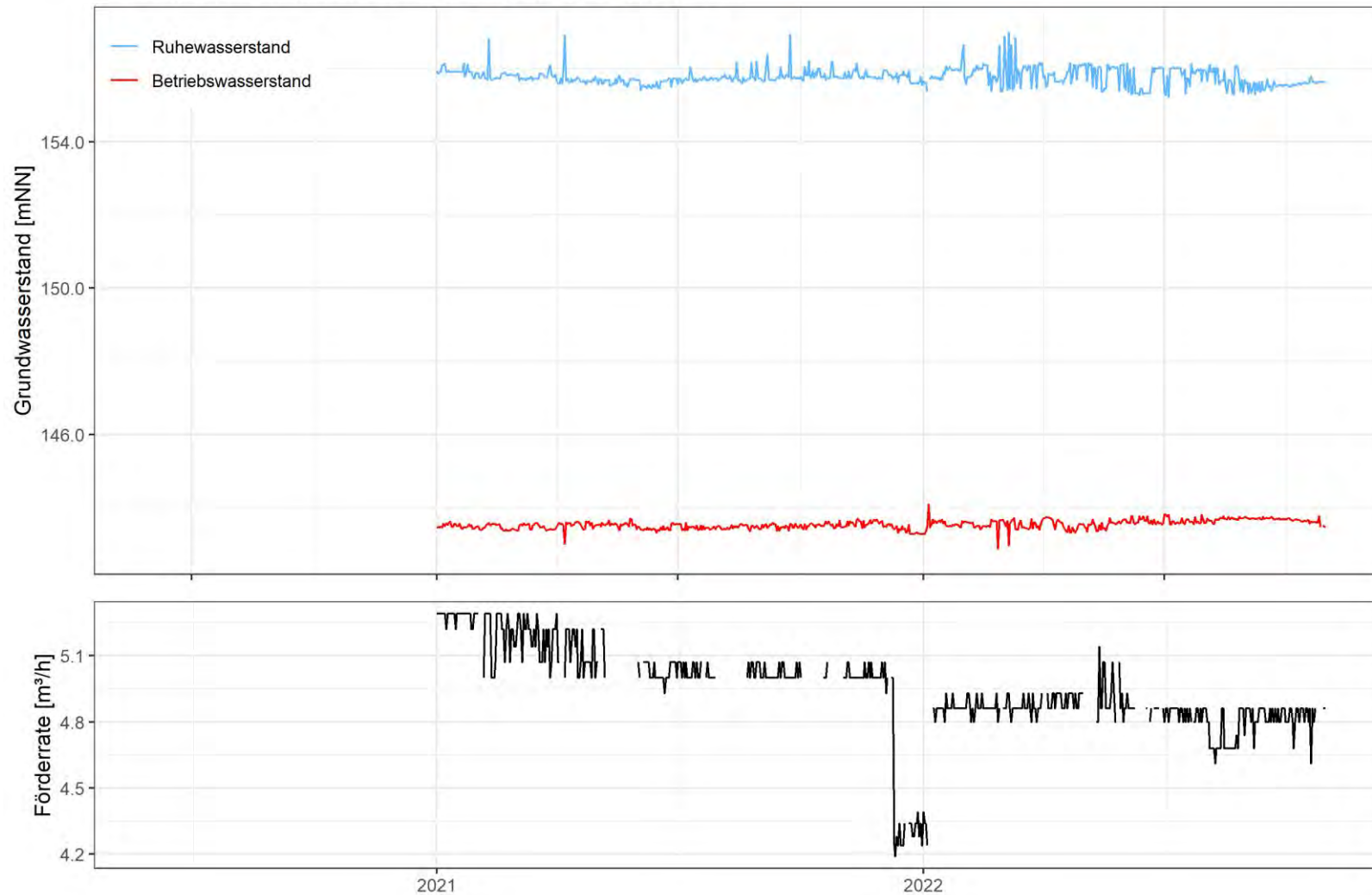
Kontinuierliche Datenloggeraufzeichnung: Wasserstand und Förderrate 2017 bis November 2022

Grundwasserstände / Förderrate - Birkenau Brunnen IV

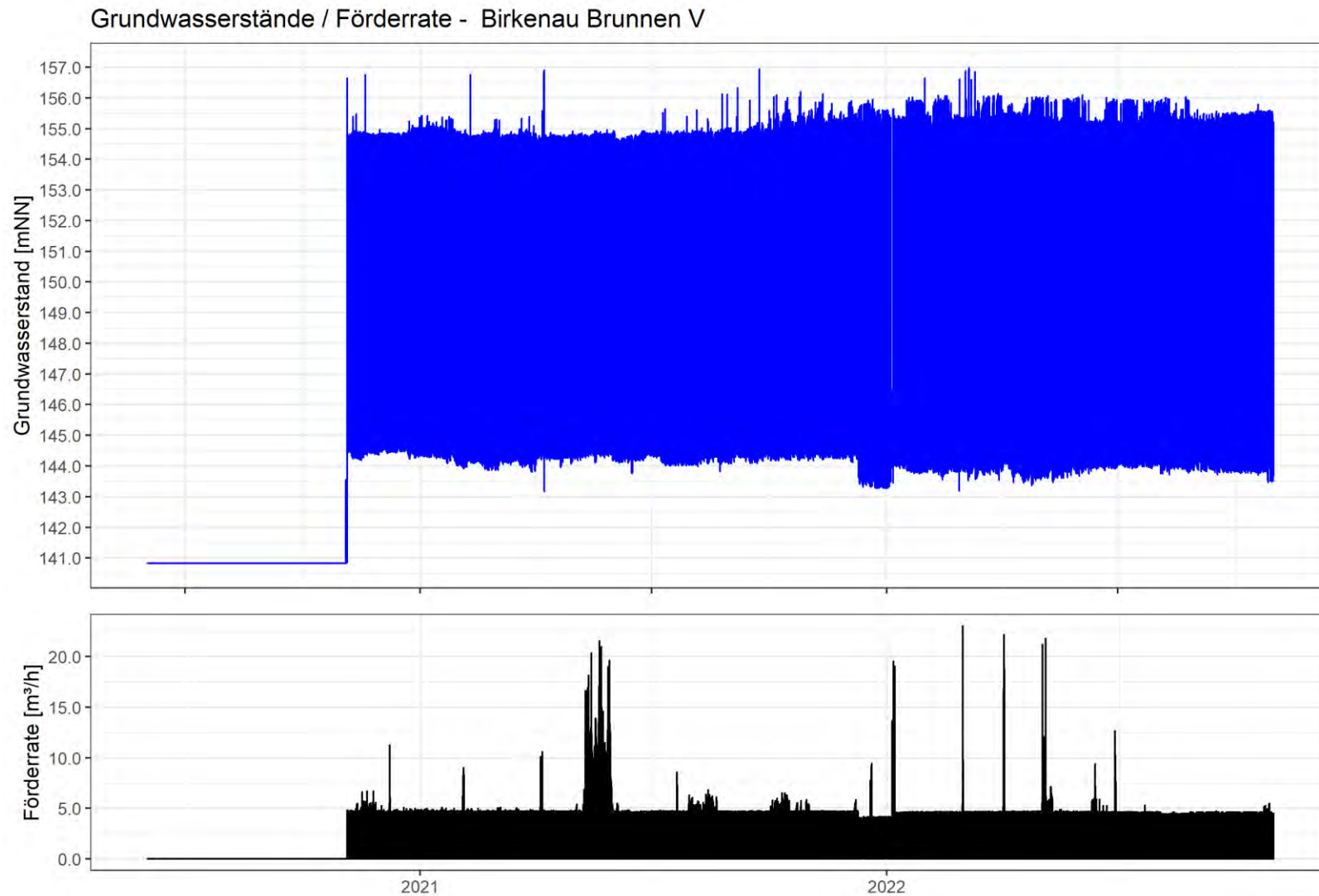


Kontinuierliche Datenloggeraufzeichnung: Wasserstand und Förderrate 01.06.2022 bis 07.06.2022

Grundwasserstände / Förderrate - Birkenau Brunnen V

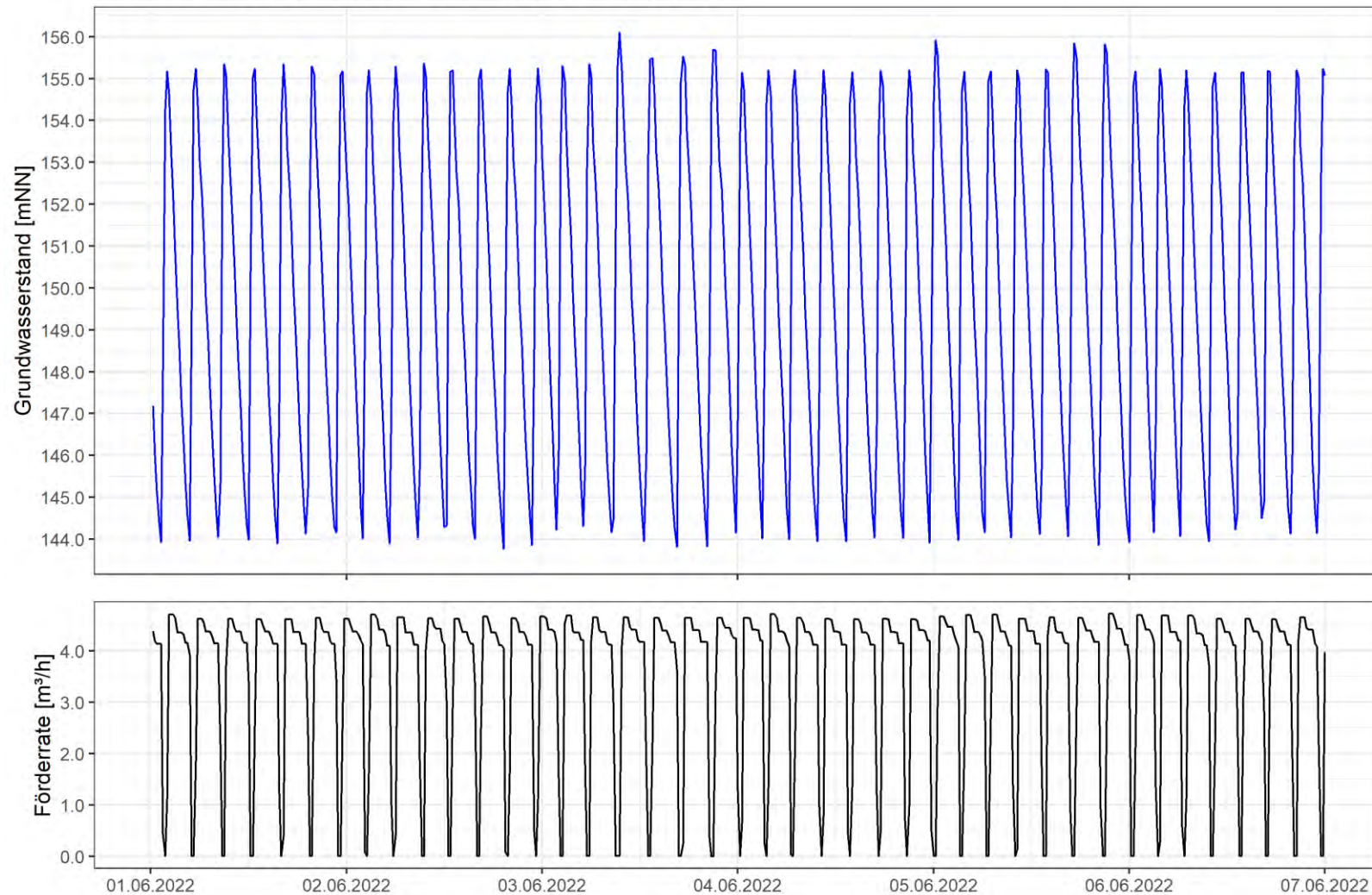


Tagesmaximum/ -minimum des Ruhe- und Betriebswassertands; maximale Tagesförderrate 2021 bis November 2022



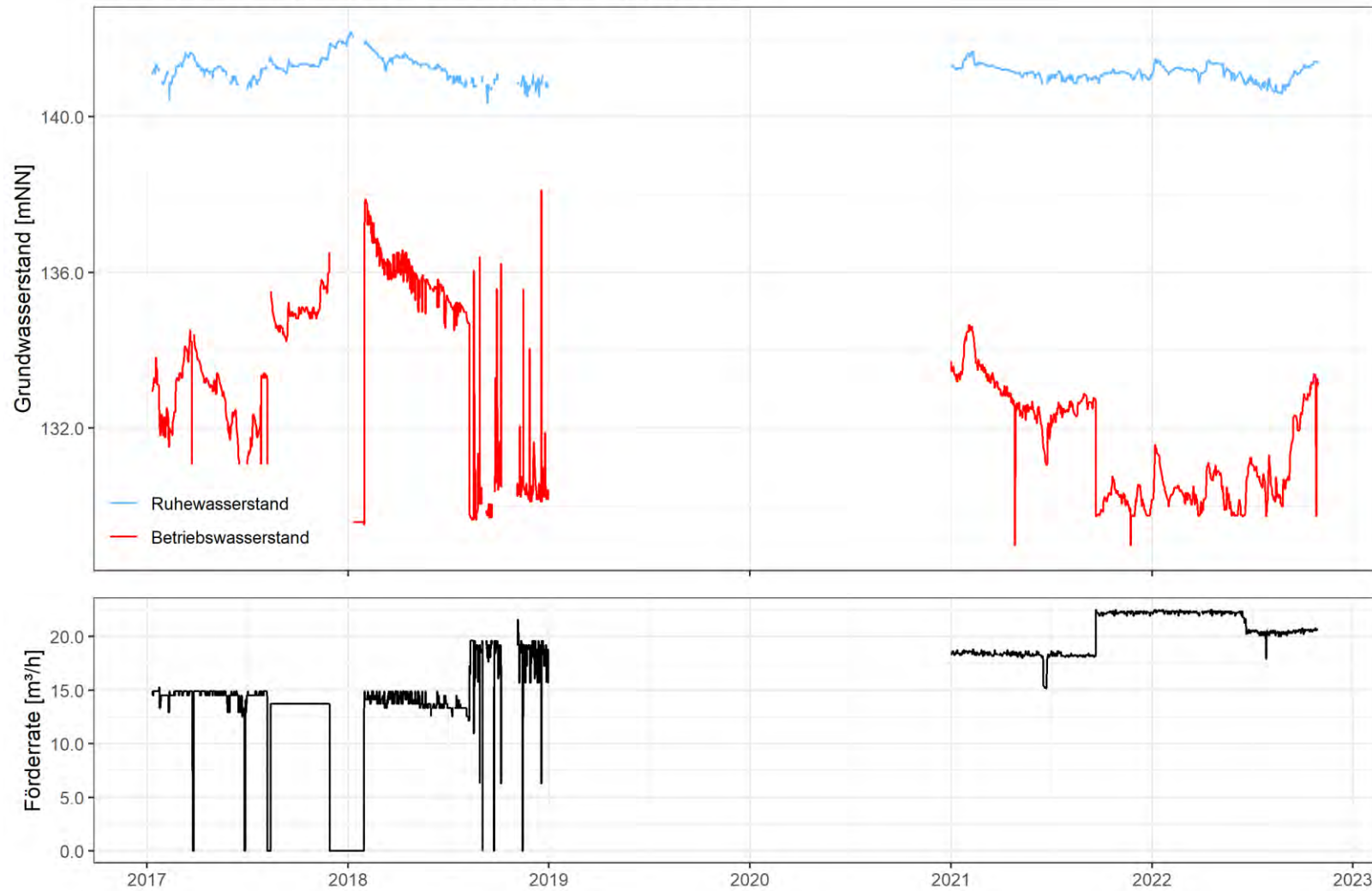
Kontinuierliche Datenloggeraufzeichnung: Wasserstand und Förderrate Juni 2020 bis November 2022

Grundwasserstände / Förderrate - Birkenau Brunnen V



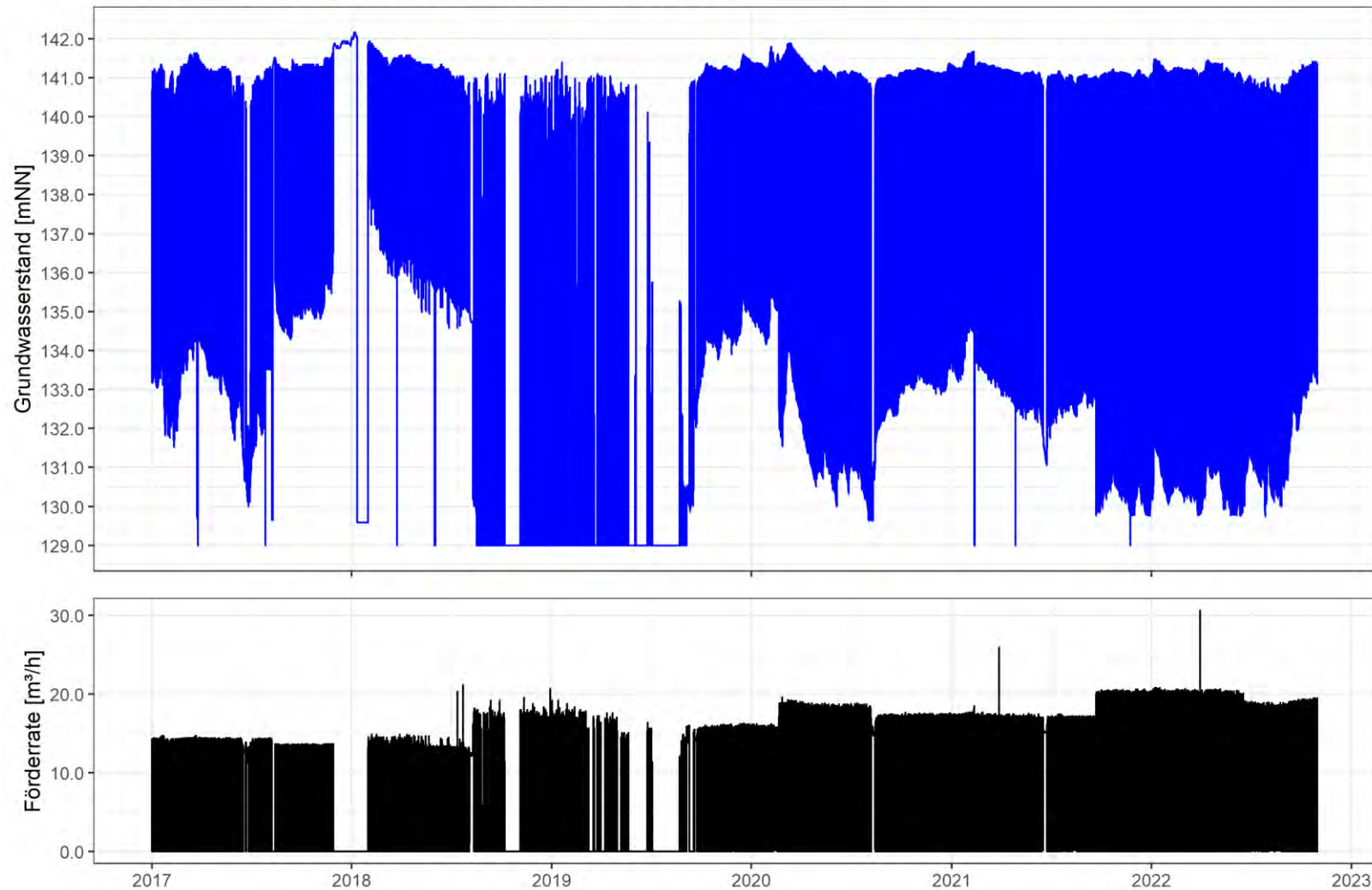
Kontinuierliche Datenloggeraufzeichnung: Wasserstand und Förderrate 01.06.2022 bis 07.06.2022

Grundwasserstände / Förderrate - Birkenau Brunnen VII



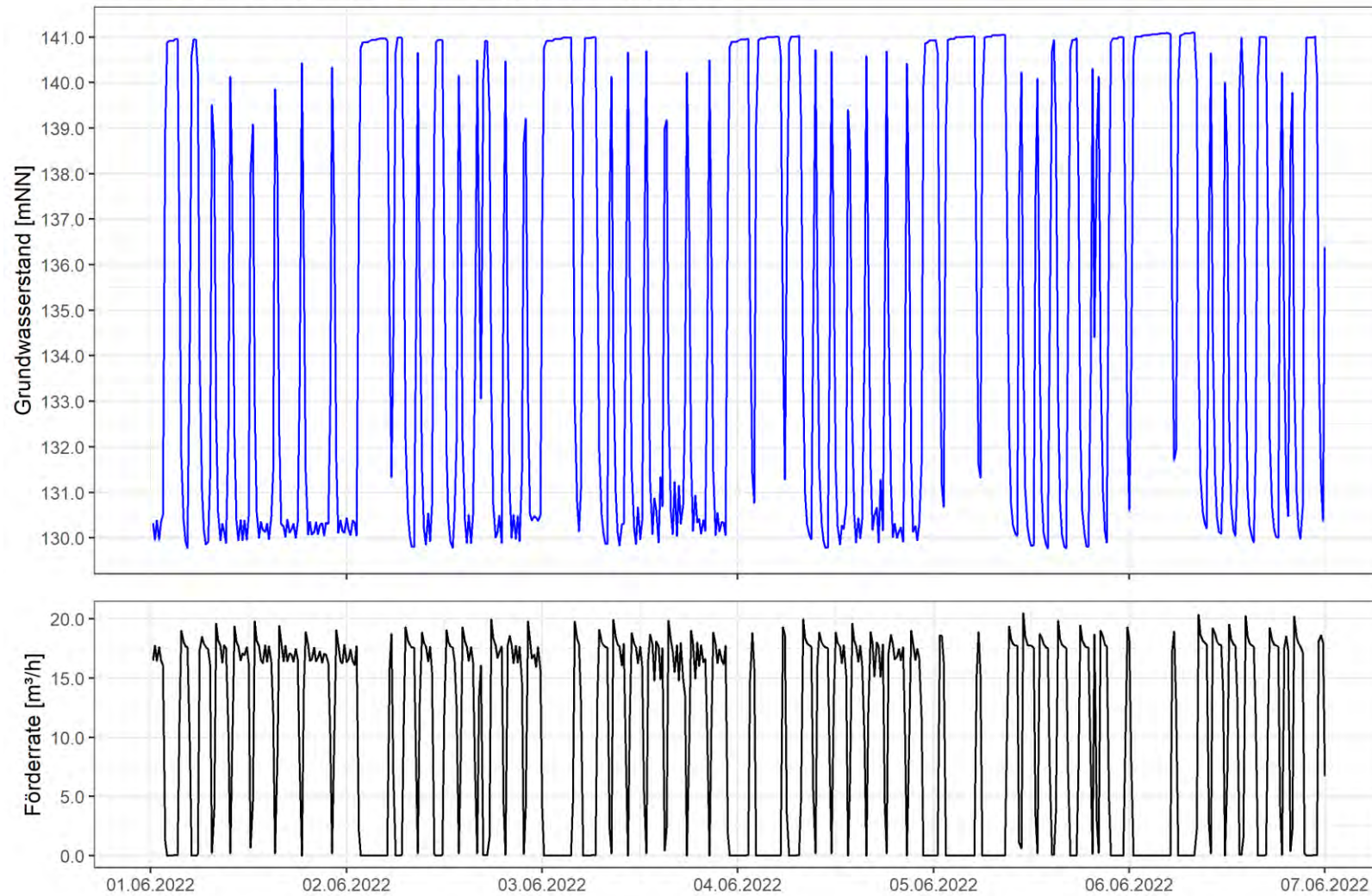
Tagesmaximum/ -minimum des Ruhe- und Betriebswassertands; maximale Tagesförderrate 2017 bis November 2022

Grundwasserstände / Förderrate - Birkenau Brunnen VII



Kontinuierliche Datenloggeraufzeichnung: Wasserstand und Förderrate 2017 bis November 2022

Grundwasserstände / Förderrate - Birkenau Brunnen VII

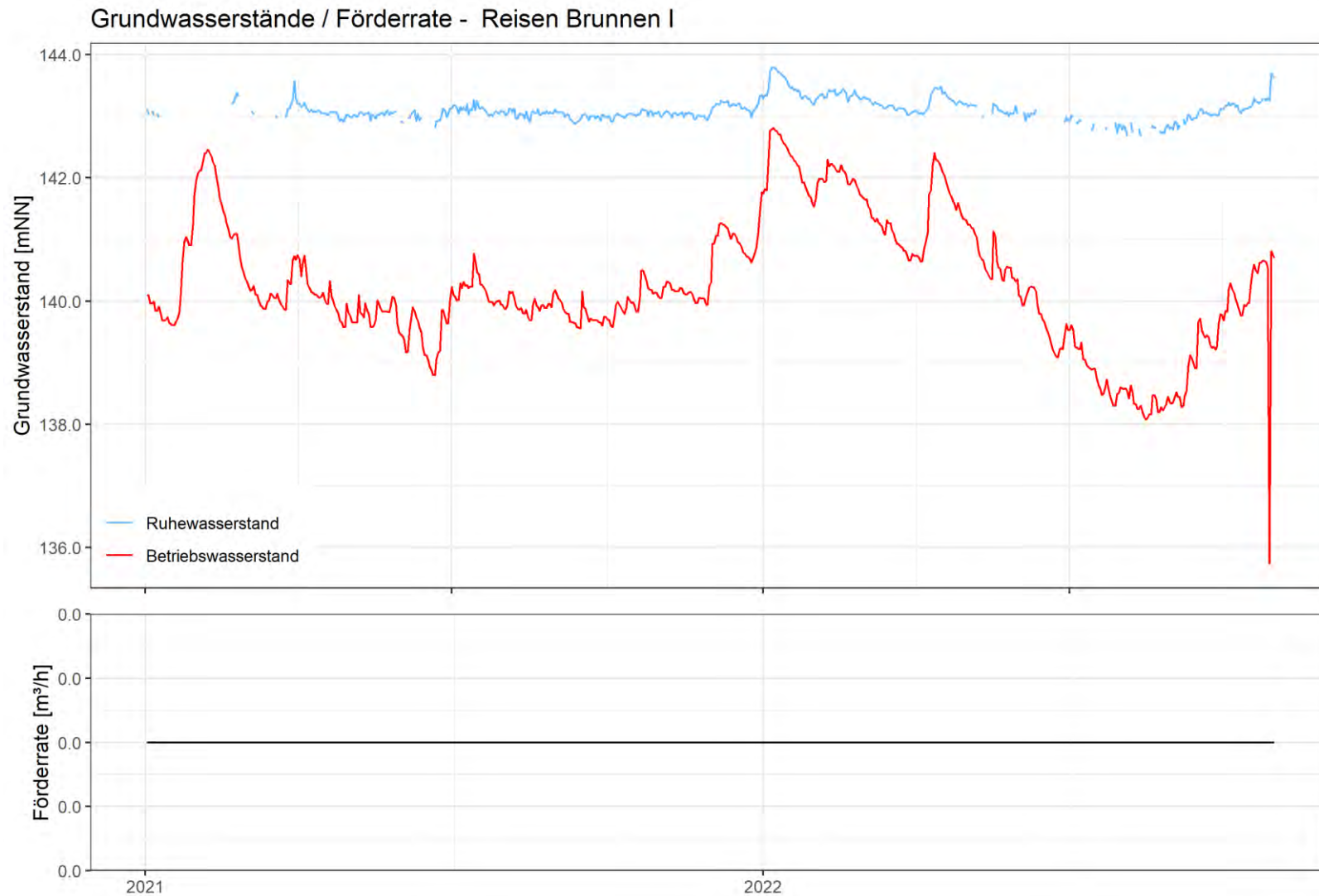


Kontinuierliche Datenloggeraufzeichnung: Wasserstand und Förderrate 01.06.2022 bis 07.06.2022

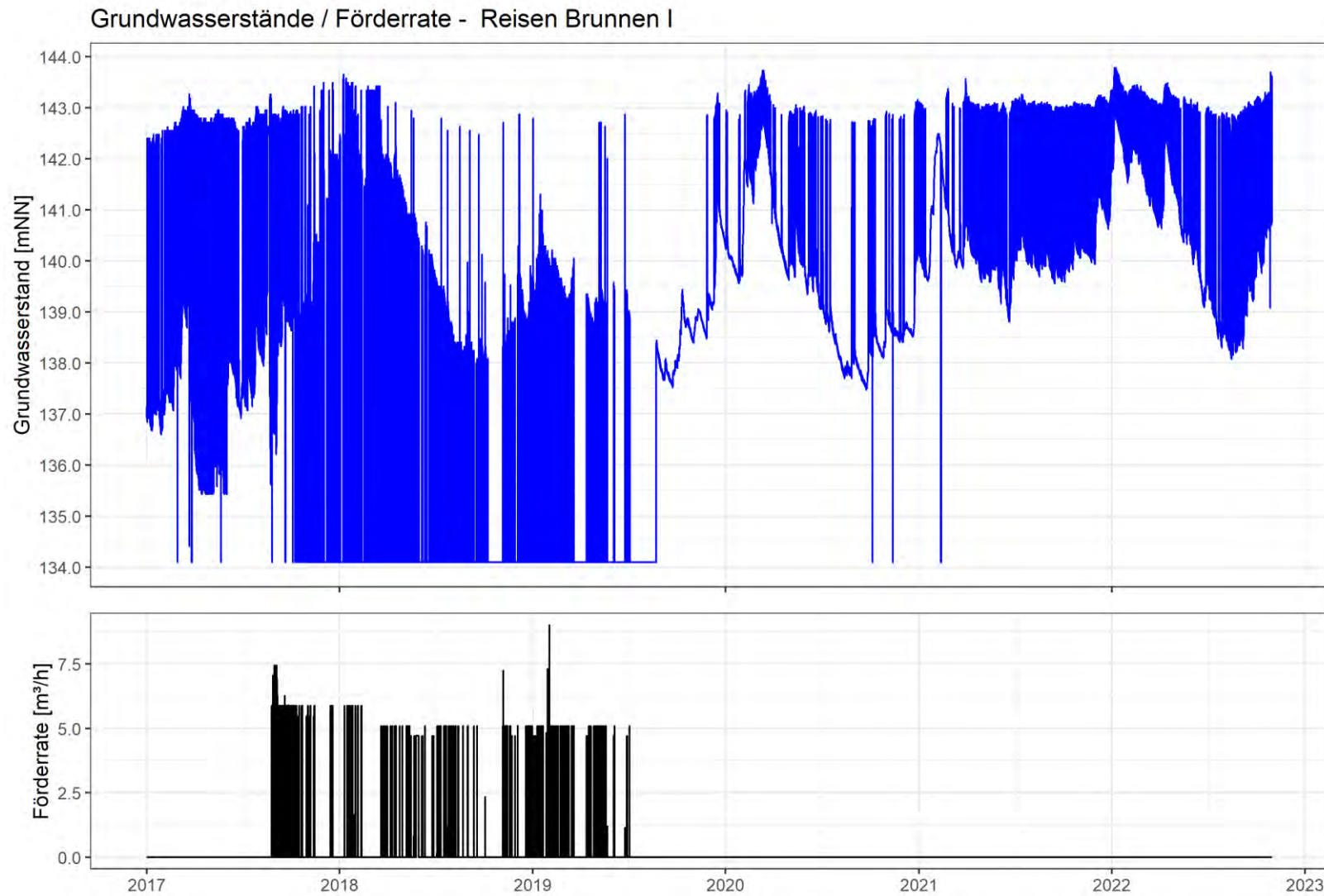
Ruhe- und Betriebswasserstände inklusive Förderraten

Versorgungsgebiet Reisen

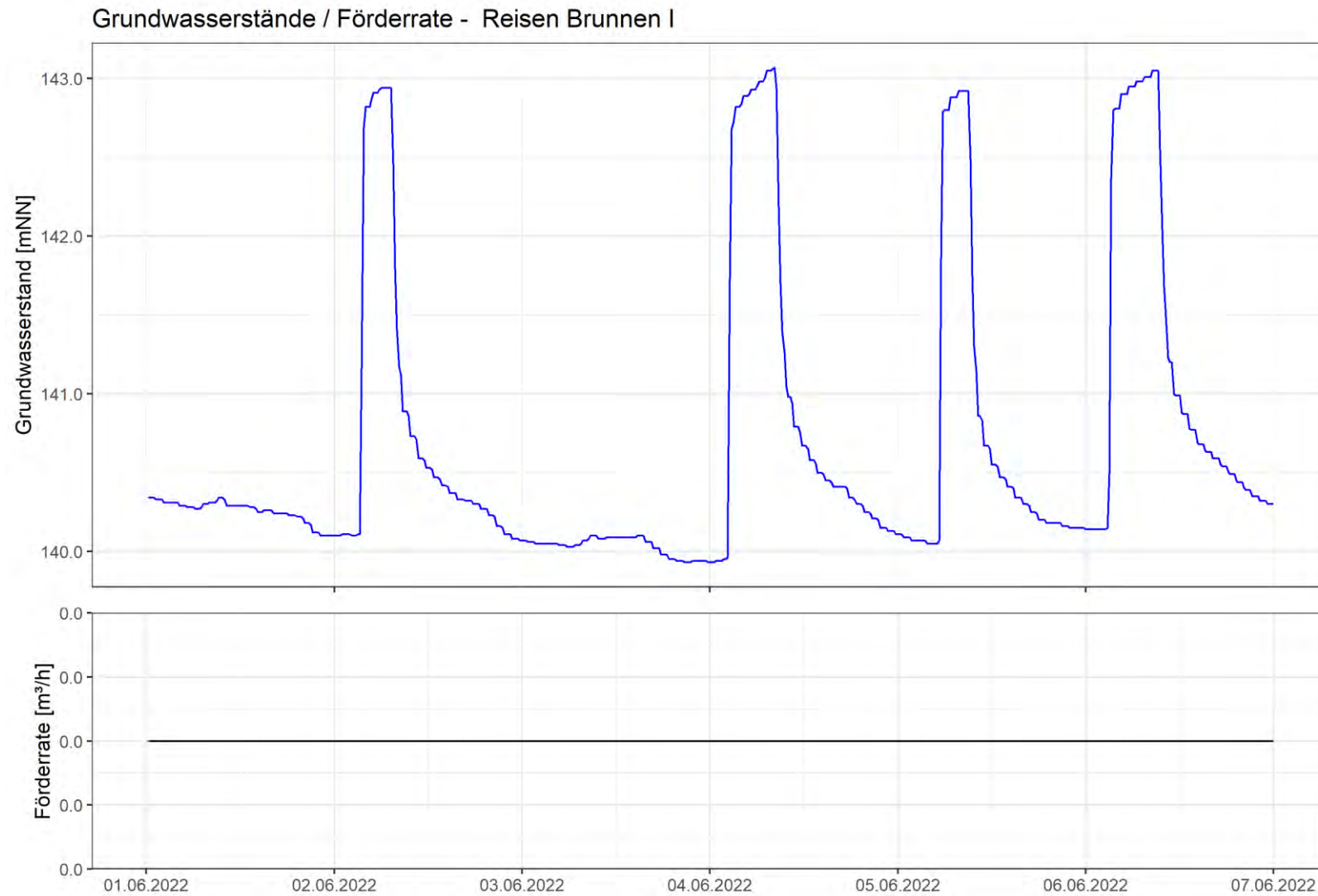
Für Brunnen II liegen keine Langzeitmessungen vor, da die Datenübertragung defekt ist. Im Dezember 2022 wurde eine temporäre Messung der Grundwasserstände mittels Datenlogger vorgenommen.



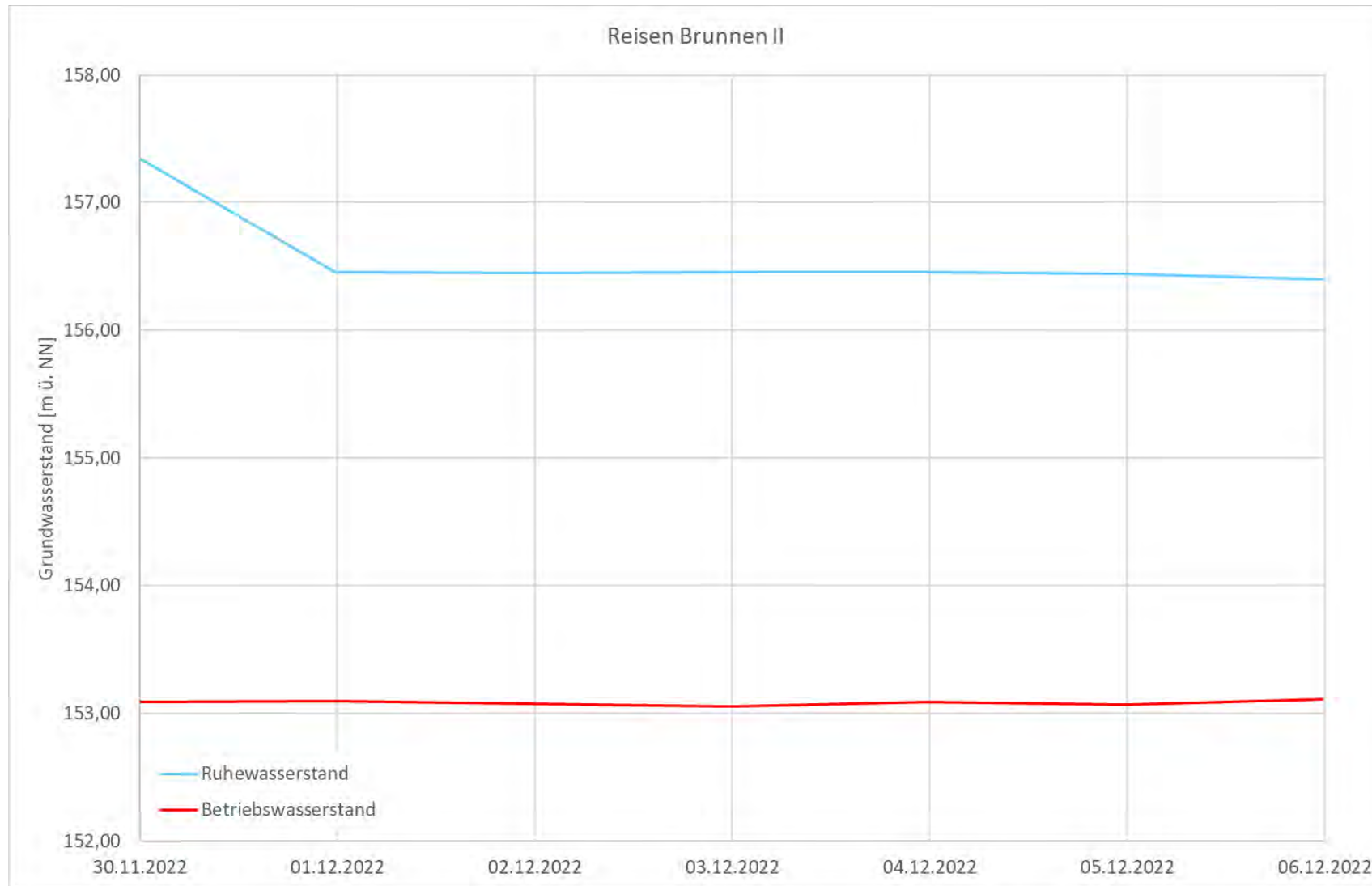
Tagesmaximum/ -minimum des Ruhe- und Betriebswassertands; maximale Tagesförderrate 2021 bis November 2022



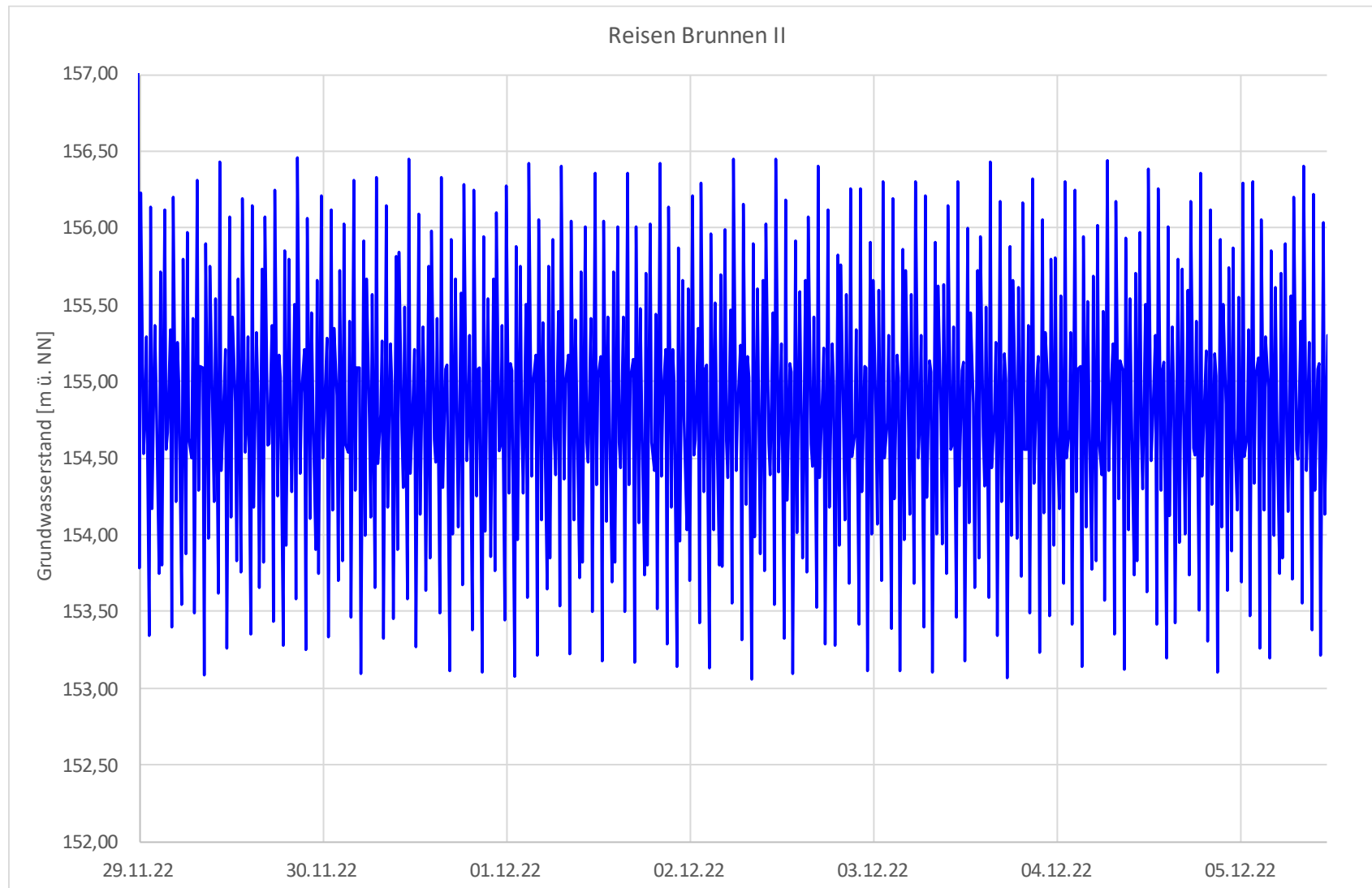
Kontinuierliche Datenloggeraufzeichnung: Wasserstand und Förderrate 2017 bis November 2022



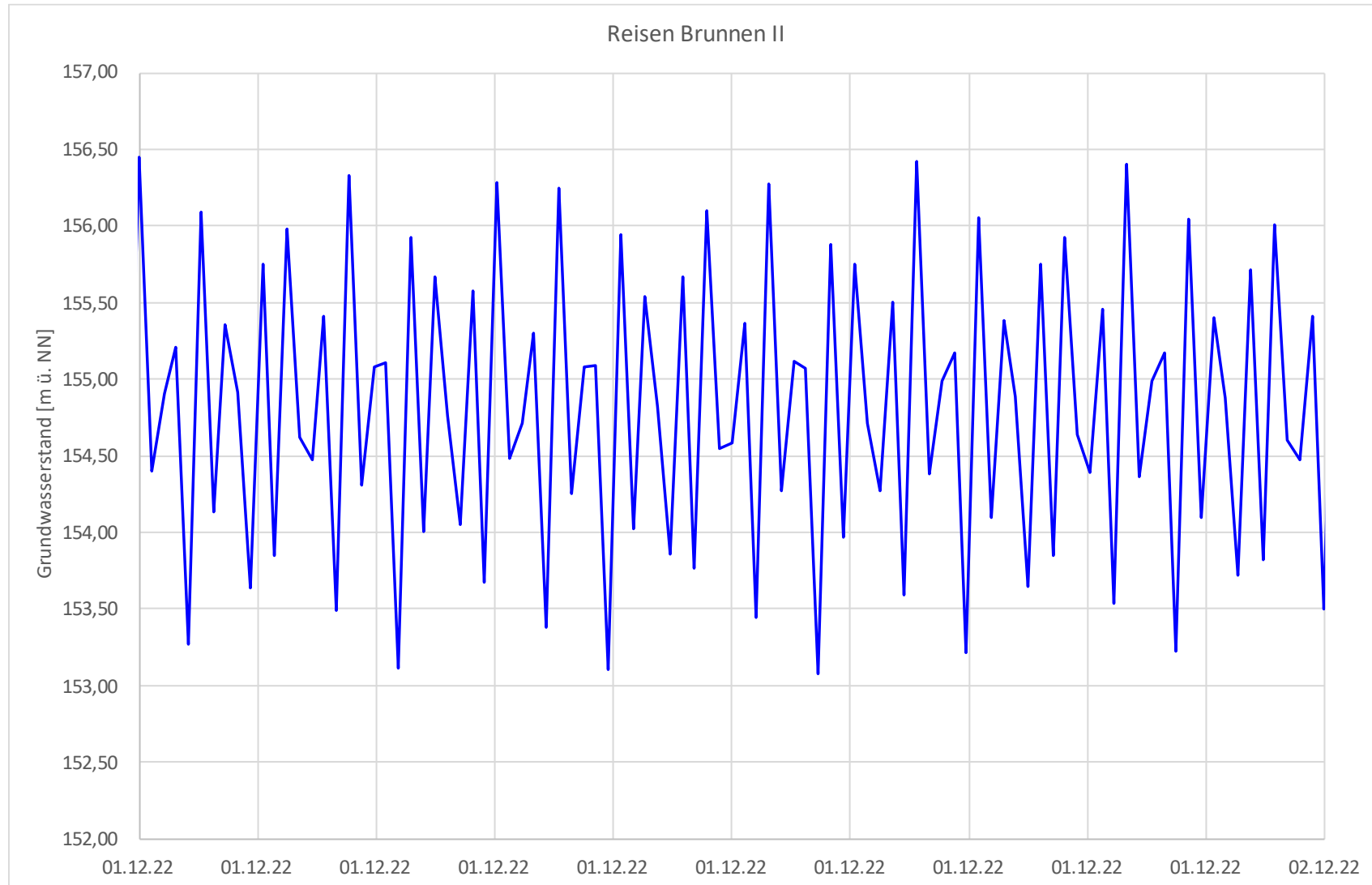
Kontinuierliche Datenloggeraufzeichnung: Wasserstand 01.06.2022 bis 07.06.2022



Tagesmaximum/ -minimum des Ruhe- und Betriebswassertands 30.11.2022 bis 06.12.2022



Kontinuierliche Datenloggeraufzeichnung: Wasserstand 29.11.2022 bis 06.12.2022

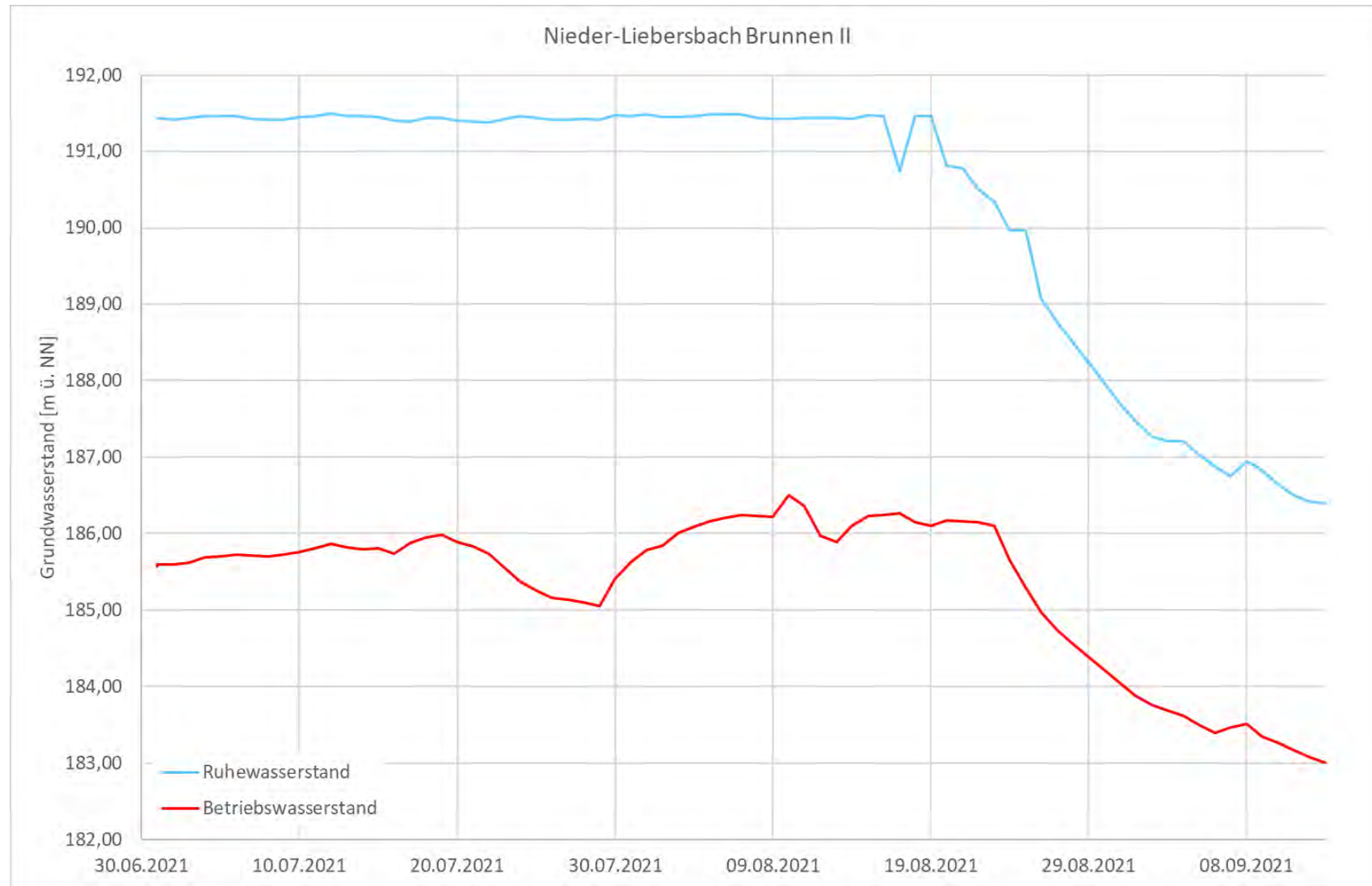


Kontinuierliche Datenloggeraufzeichnung: Wasserstand 01.12.2022 bis 02.12.2022

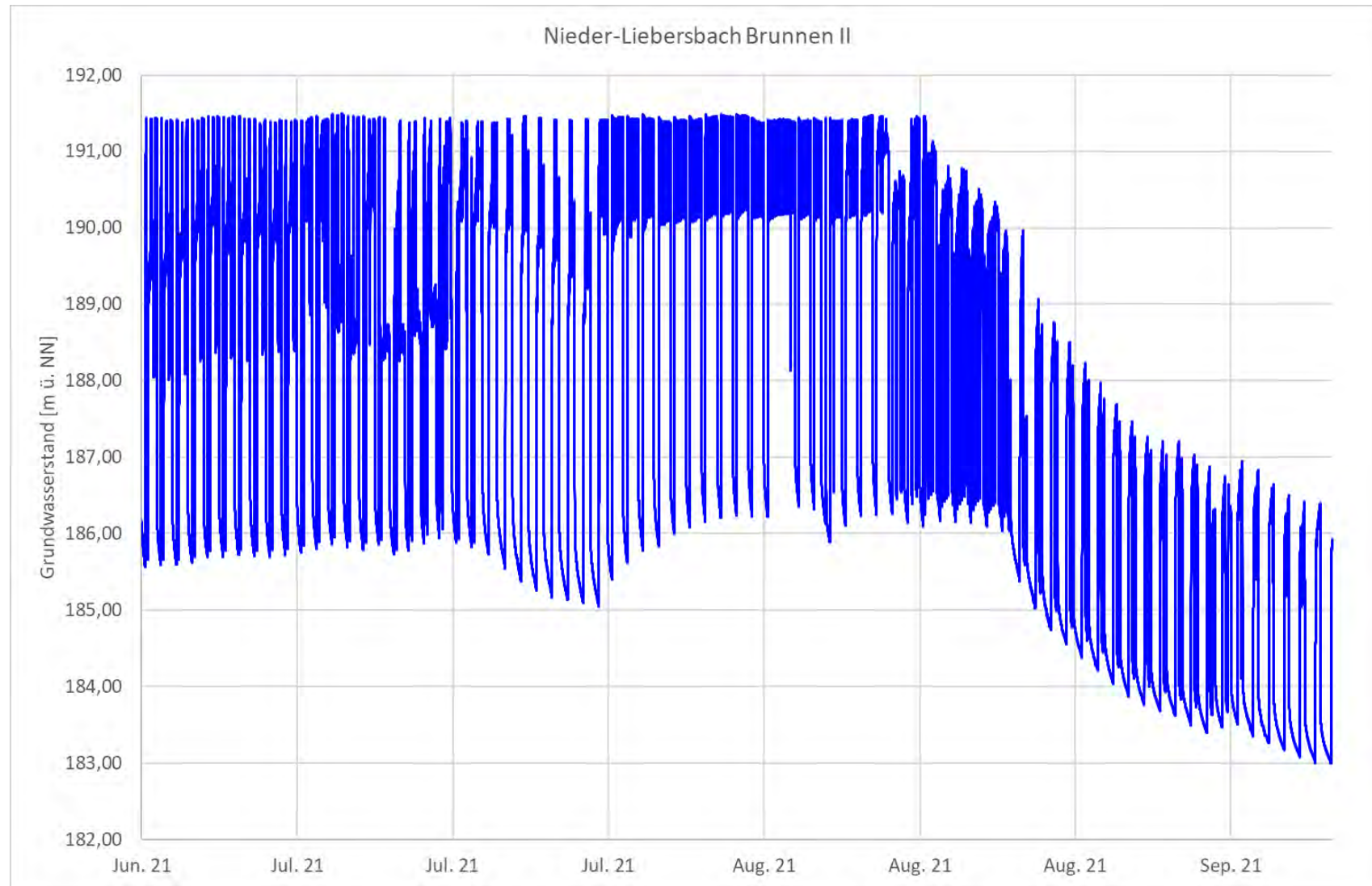
Ruhe- und Betriebswasserstände inklusive Förderraten

Versorgungsgebiet Nieder-Liebersbach

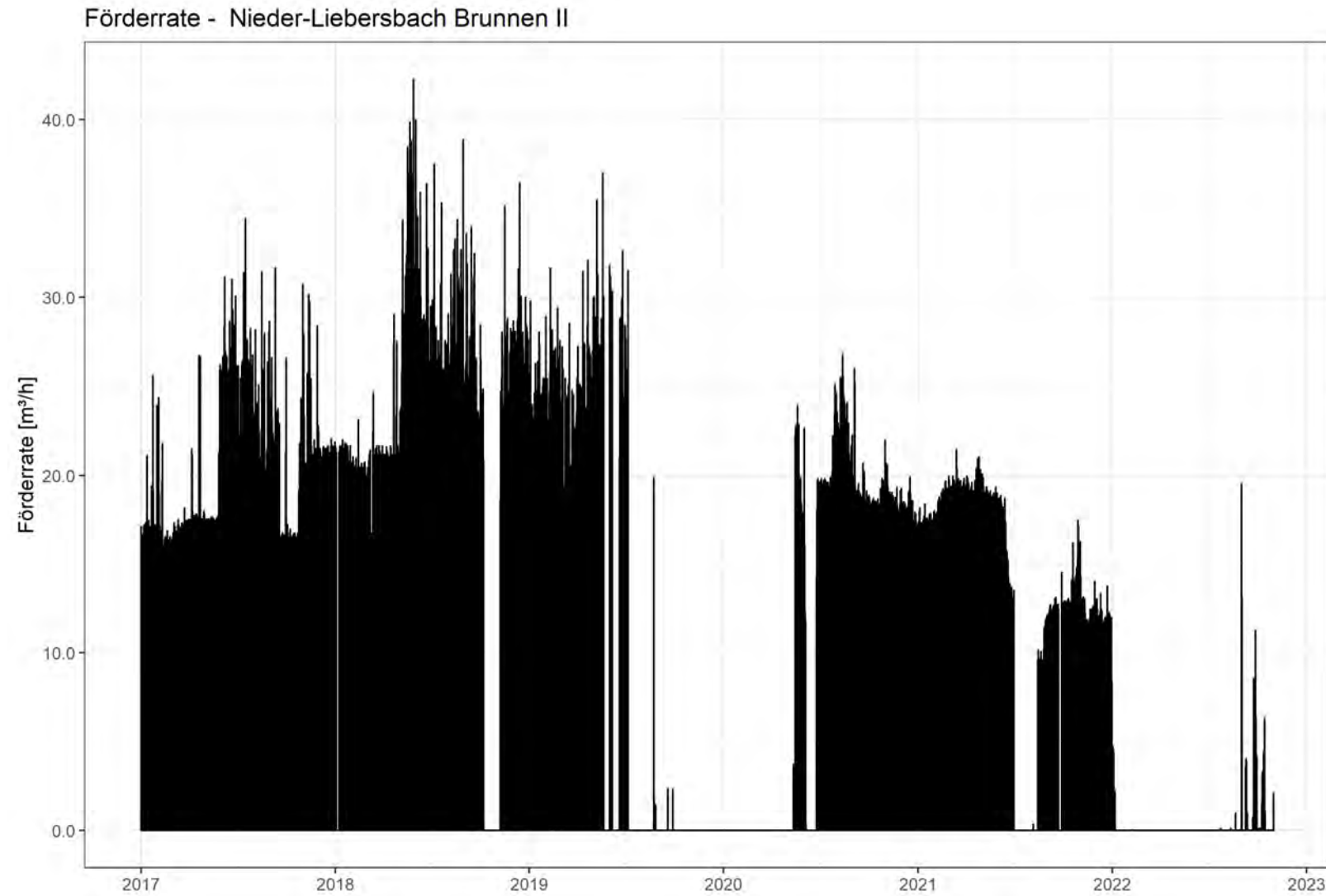
In Brunnen II und III waren Grundwasserstandsdatenlogger nur temporär eingebaut, Förderdaten liegen für diesen Zeitraum nicht vor und sind im Folgenden separat aufgeführt.



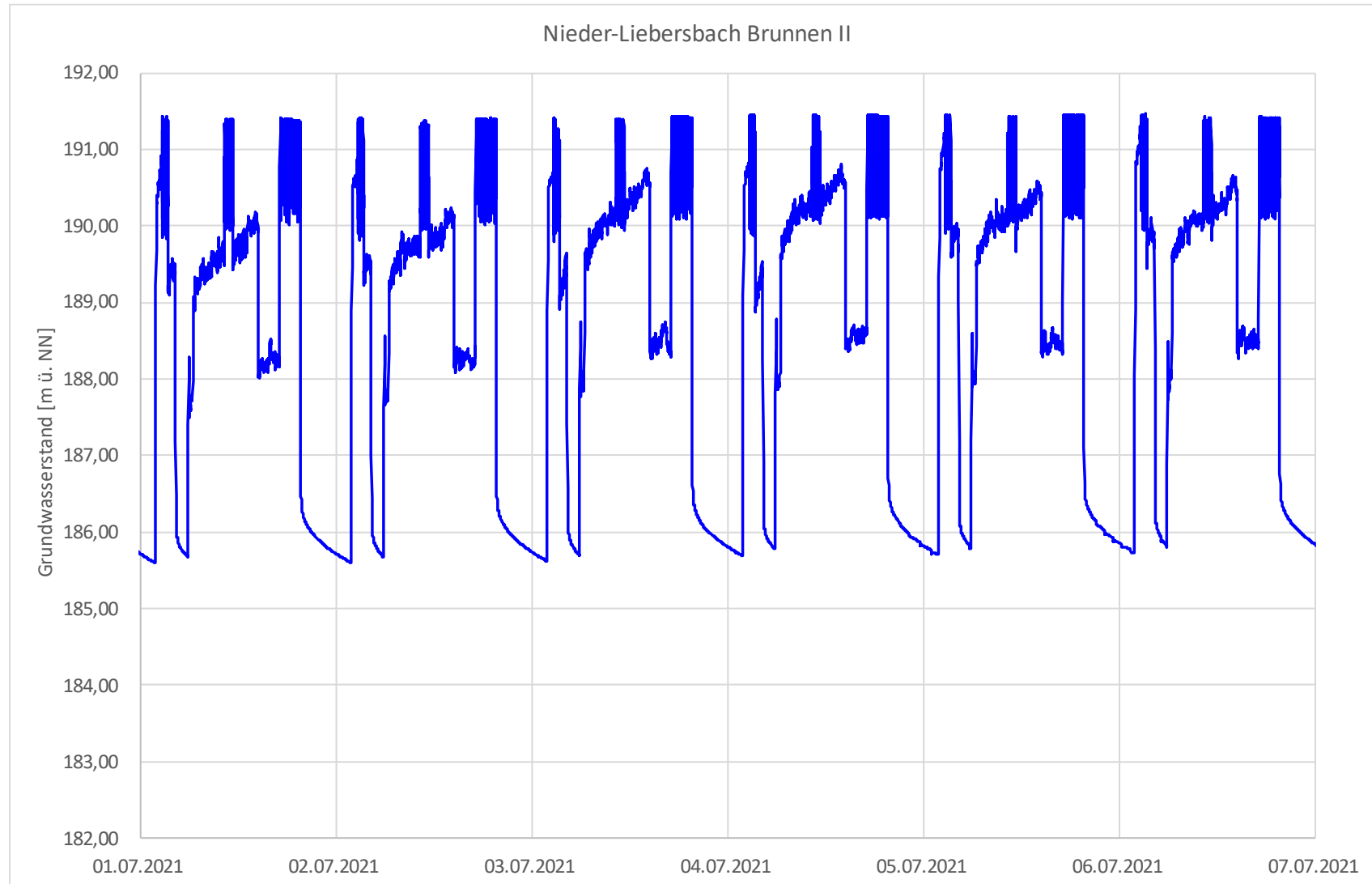
Tagesmaximum/ -minimum des Ruhe- und Betriebswassertands Juni 2021 bis September 2021



Kontinuierliche Datenloggeraufzeichnung: Wasserstand und Förderrate Juni 2021 bis September 2021

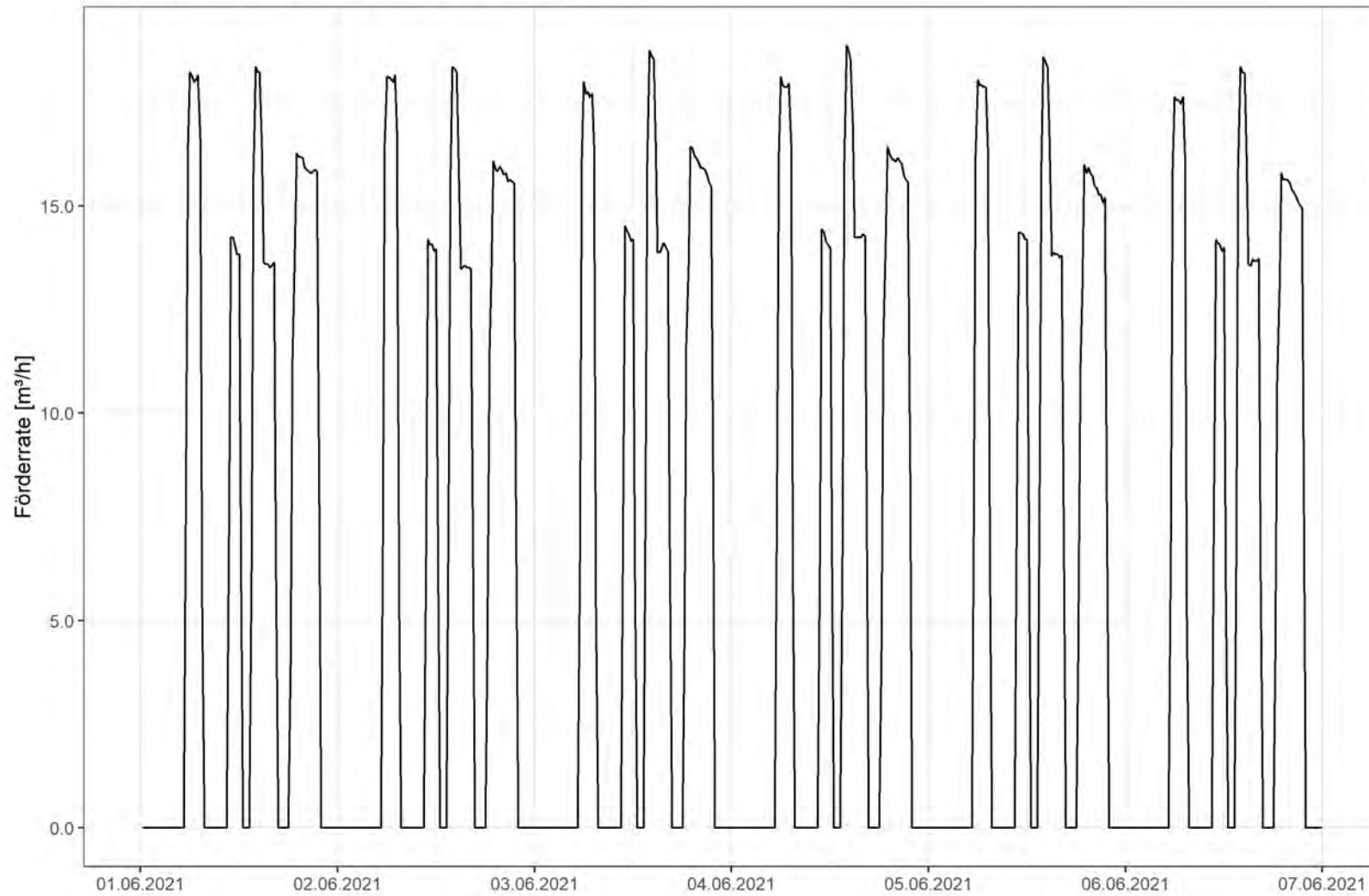


Kontinuierliche Datenloggeraufzeichnung: Förderrate 2017 bis November 2022

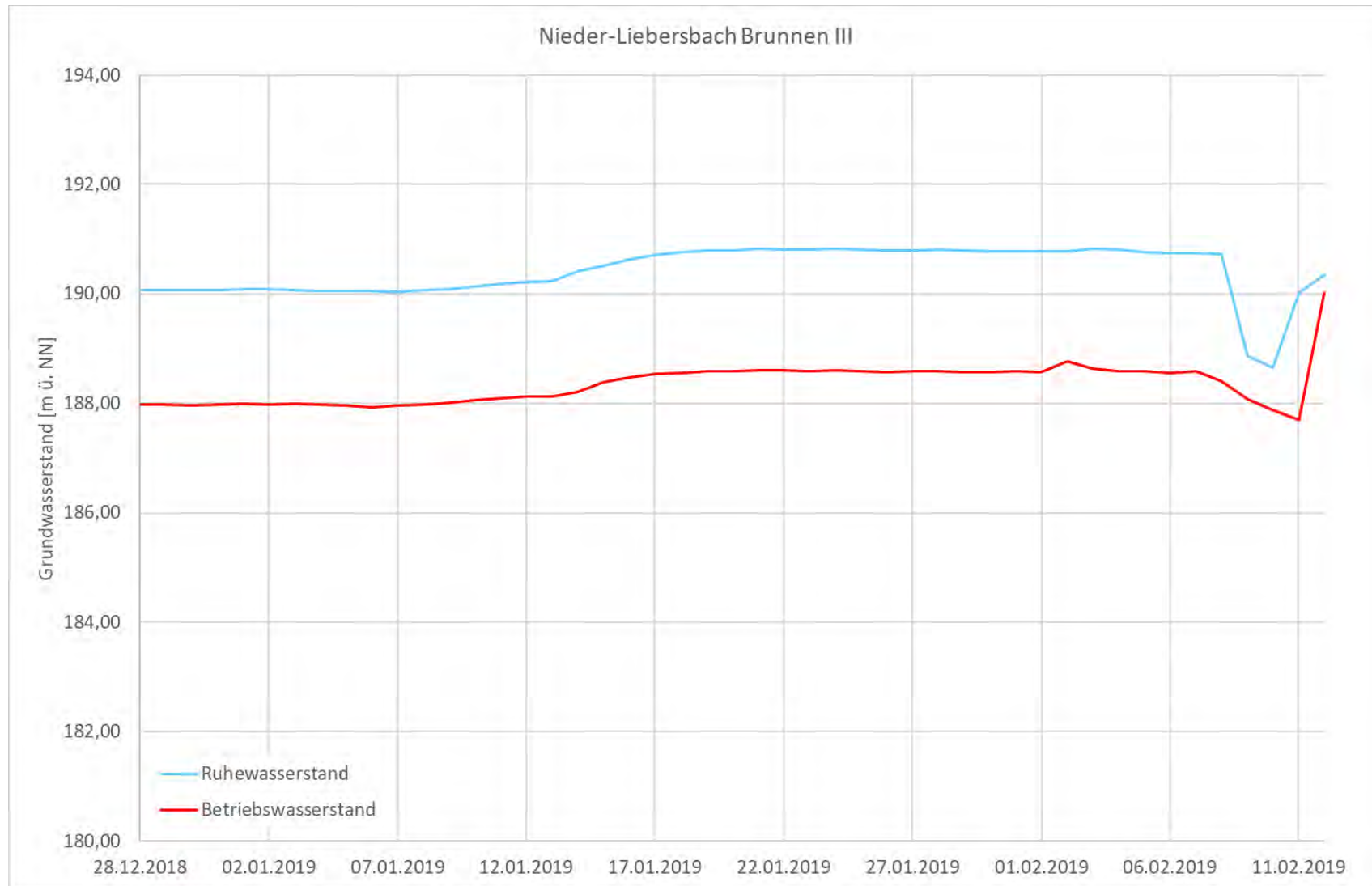


Kontinuierliche Datenloggeraufzeichnung: Wasserstand 01.07.2022 bis 07.07.2022

Förderrate - Nieder-Liebersbach Brunnen II



Kontinuierliche Datenloggeraufzeichnung: Förderrate 01.06.2021 bis 07.06.2021



Tagesmaximum/ -minimum des Ruhe- und Betriebswassertands Dezember 2018 bis Februar 2019