

Vorhaben: **Erschließung WA Motzing Mitte**

Vorhabensträger: **Gemeinde Aholting- VG Rain**
Schloßplatz 2, 94369 Rain

A N T R A G

auf wasserrechtliche Erlaubnis (gehobene Erlaubnis gem. § 15 WHG)

Stand: 31.05.2019

Entwurfsverfasser:



MKS Architekten – Ingenieure GmbH

Mühlenweg 8
94347 Ascha

Tel: 09961/9421-0
Fax: 09961/9421-29
Mail: ascha@mks-ai.de
Web: <http://www.mks-ai.de>

Ascha, den 30.05.2019

B.Eng. R. Bachmeier

Vorhabensträger:



Gemeinde Aholting

Schloßplatz 2
94369 Rain

Tel: 09429 / 9401-0
Fax: 09429 / 9401-26
Mail: info@vgem-rain.de
Web: <http://www.aholfing.de>

Rain, den

Vorhabensträger

VERZEICHNIS DER UNTERLAGEN

A. Erläuterungsbericht

Seite 1 - 11

B. Planunterlagen

| | |
|---|---------------|
| WR-1.0 Übersichtslageplan | M 1 : 25.000 |
| WR-2.1 Lageplan Einzugsgebiete 1 und Entwässerung | M 1 : 500 |
| WR 2.2 Lageplan Einzugsgebiete 2 und Entwässerung | M 1 : 500 |
| WR-3.0 Systemschnitte Versickerungsanlage | M 1 : 25 / 50 |

C. Hydraulische Nachweise

| | |
|--|-----------|
| 1.0 Flächenermittlung, DWD Atals | Seite 1-2 |
| 2.0 qualitative Belastung des Vorfluters nach DWA-M 153 | Seite 3 |
| 3.0 hydraulische Belastung des Vorfluters nach DWA-M 153 | entfällt |
| 4.0 Niederschlagshöhen laut DWD Atlas für Parkstetten | Seite 4 |
| 5.0 Bemessung Versickerungsanlage nach DWA-A 138 | Seite 5-7 |
| 6.0 Ermittlung der Gesamtabflussmengen nach ATV-A117 | Seite 8-9 |

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Stand: 31.05.2019

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|-----------|
| 1. VORHABENSTRÄGER / VORHABENSBETEILIGTE | 2 |
| 1.1 Auftraggeber | 2 |
| 1.2 Entwurfsverfasser | 2 |
| 2. Zweck des Vorhabens | 2 |
| 3. Bestehende Verhältnisse / Ausgangswerte | 3 |
| 3.1 hydrologische Daten..... | 3 |
| 3.2 Ausgangswerte für die Bemessung und die hydraulischen Nachweise | 3 |
| 3.3 hydrogeologische, bodenkundliche und morphologische Grundlagen..... | 5 |
| 4. Lage des Vorhabens..... | 7 |
| 5. Art und Umfang des Vorhabens | 8 |
| 5.1 Vorflut Grundwasser | 8 |
| 5.2 Regenwasserkanal | 9 |
| 5.3 Beschreibung der gewählten Lösung | 10 |
| 6. Auswirkungen des Vorhabens..... | 11 |
| 7. Grundstücksverzeichnis | 11 |
| 8. Rechtsverhältnisse..... | 11 |

1. VORHABENSTRÄGER / VORHABENSBETEILIGTE

1.1 Auftraggeber

**Gemeinde Aholing – VG Rain**

Schloßplatz 2
94369 Rain
Tel: 09429 / 9401-0
Fax: 09429 / 9401-26

1.2 Entwurfsverfasser

**MKS Architekten – Ingenieure GmbH**

Mühlenweg 8
94347 Ascha
Tel: 09961/9421-0
Fax: 09961/9421-29

2. ZWECK DES VORHABENS

Die Gemeinde Aholing beabsichtigt die Ausweisung von Wohnbauflächen nördlich der Schulstraße und der Niedermotzinger Straße im Übergangsbereich des Ortsteiles Niedermotzing zum Ortsteil Obermotzing zur Deckung der kurz- und mittelfristigen örtlichen Nachfrage nach Bauland. Mit dem Baugebiet „Wirtsfeld IV“ hat die Gemeinde die letzte eigene Bauflächenentwicklung am Hauptort Aholing vorgenommen und 2016 erschlossen. Die Parzellen sind weitgehend veräußert und bebaut. Die Gemeinde hat zurzeit keine eigenen Bauparzellen mehr zur Verfügung.

Die bislang unbebauten Flächen an der Schulstraße und der Niedermotzinger Straße sind im Flächennutzungsplan Aholing als Wohnbauflächen dargestellt und sollen daher vorrangig entwickelt werden, da sie eines der größten Innentwicklungspotenziale darstellen. Nachdem ein Erwerb eines Großteils der Flächen möglich war, sollen die geplanten Wohnbauflächen entsprechend umgesetzt werden.

Zu diesem Zwecke beabsichtigt die Gemeinde auf der Flurnummer 137 und 58, Gemarkung Obermotzing das Baugebiet „WA Motzing Mitte“ zu realisieren.

Die Entwässerung des Baugebietes erfolgt im Trennsystem.

Das Niederschlagswasser aus den öffentlichen Verkehrsflächen wird über ein Rigolen-Körper-System vor Ort versickert. Für die Versickerungsanlagen ist das Arbeitsblatt DWA-A 138 "Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser" zu beachten.

Das Niederschlagswasser aus privaten Flächen (Dachflächen, befestigte Flächen auf dem Grundstück) ist über geeignete Einrichtungen auf dem eigenen Grundstück vor Ort zu versickern. Eine Ableitung von Niederschlagswasser auf öffentliche Flächen oder Einleitung in öffentliche Anlagen ist nicht zulässig.

Das anfallende Schmutzwasser wird im Baugebiet „WA Motzing Mitte“ durch den Anschluss an das bestehende Kanalnetz in der Schulstraße abgeleitet.

Im Zuge der Erschließungen des oben genannten Baugebietes soll die wasserrechtliche Erlaubnis für die Versickerung des Niederschlagswassers in das Grundwasser beantragt werden.

Das Büro MKS Architekten – Ingenieure GmbH, Mühlenweg 8, 94347 Ascha ist mit der Beantragung und Planung der Niederschlagswasserbeseitigung beauftragt.

3. BESTEHENDE VERHÄLTNISSSE / AUSGANGSWERTE

3.1 hydrologische Daten

Hydrologische Daten:

[siehe Planunterlage WR 2.0]

Das gesamte Maßnahmenggebiet umfasst die Gesamteinzugsgebiete von 0,395 ha

Das Maßnahmenggebiet setzt sich aus folgenden Teilflächen zusammen:

Einzugsgebiet EZG 1

| | |
|----------------------------|----------|
| Straßenfläche | 0,155 ha |
| private Fläche befestigt | 0,000 ha |
| private Fläche unbefestigt | 0,000 ha |
| Betonpflaster | 0,000 ha |
| Rasenfugenpflaster | 0,062 ha |
| Grünflächen | 0,007 ha |

Einzugsgebiet EZG 2

| | |
|----------------------------|----------|
| Straßenfläche | 0,124 ha |
| private Fläche befestigt | 0,000 ha |
| private Fläche unbefestigt | 0,000 ha |
| Betonpflaster | 0,000 ha |
| Rasenfugenpflaster | 0,041 ha |
| Grünflächen | 0,006 ha |

Bei der Berechnung der befestigten Fläche wurden die Flächen aus der Planunterlage WR 2.0 vom 31.05.2019 zu Grunde gelegt.

Vorflutverhältnisse:

Bei den Baugrunderkundungen im März 2019 wurde Grundwasser angetroffen, dieses konnte bei im Bohrloch aufgrund der Beschaffenheit des Boden nur grob abgeschätzt werden. Zum Zeitpunkt der Bohrungen konnte der Grundwasserspiegel auf 318,70 bis 319,50 mÜNN abgeschätzt werden. Der Grundwasserspiegel ist jahreszeitlichen Schwankungen unterworfen.

Die nächstgelegene Messstelle liegt in Aholfing selbst. Aufgrund der der nahliegenden Schöpfwerke kann diese Messstelle nicht herangezogen werden.

Nach Rücksprache mit dem WWA Deggendorf, Herrn Franz kann als mittlerer höchster Grundwasserspiegel ein Wert von **317,70 m ü NN** angenommen werden. Dies ist der maximal mögliche Grundwasserpegel bevor die Schöpfwerke den selbigen regulieren.

3.2 Ausgangswerte für die Bemessung und die hydraulischen Nachweise

| f | Nat. Einzugsgebiet [ha] A_E | Undurchlässige Fläche [ha] A_U |
|---|---|--|
| | 0,395 | 0,278 |
| | | |

Die hydraulischen Berechnungen erfolgen auf Grundlage der Auswertung des DWD Atlas, über das Programm Kostra-Digital für die Station Aholfing.

| | |
|---|-------------------------|
| Natürliches Einzugsgebiet: | 0,395 ha |
| Undurchlässige Fläche: | 0,278 ha |
| Maßgebende Regenspende für den Nachweis des Kanals: | r 10,2 = 190,0 l/(s*ha) |
| Maßgebendes Regenereignis für Bemessung der Rigolen-Körper: | 100-jährig |

**Niederschlagshöhen und -spenden für Aholting, Niederbayern, Landkreis Straubing-Bogen
in der Zeitspanne Januar - Dezember**

| T | 1 | | 2 | | 3 | | 5 | | 10 | | 20 | | 30 | | 50 | | 100 | |
|--------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|
| | hN (mm) | rN l/ (s*ha) |
| D | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 min | 5,6 | 185,1 | 7,5 | 251,1 | 8,7 | 289,7 | 10,2 | 338,4 | 12,1 | 404,4 | 14,1 | 470,4 | 15,3 | 509 | 16,7 | 557,7 | 18,7 | 623,7 |
| 10 min | 8,7 | 144,8 | 11,4 | 190 | 13 | 216,5 | 15 | 249,9 | 17,7 | 295,1 | 20,4 | 340,4 | 22 | 366,9 | 24 | 400,2 | 26,7 | 445,5 |
| 15 min | 10,7 | 118,9 | 14 | 155,2 | 15,9 | 176,4 | 18,3 | 203,2 | 21,6 | 239,4 | 24,8 | 275,7 | 26,7 | 297 | 29,1 | 323,7 | 32,4 | 360 |
| 20 min | 12,1 | 100,9 | 15,8 | 131,9 | 18 | 150 | 20,7 | 172,9 | 24,5 | 203,9 | 28,2 | 235 | 30,4 | 253,1 | 33,1 | 276 | 36,8 | 307 |
| 30 min | 13,9 | 77,4 | 18,4 | 102,3 | 21 | 116,8 | 24,3 | 135,1 | 28,8 | 160 | 33,3 | 184,9 | 35,9 | 199,5 | 39,2 | 217,8 | 43,7 | 242,7 |
| 45 min | 15,5 | 57,3 | 20,9 | 77,3 | 24 | 89 | 28 | 103,7 | 33,4 | 123,6 | 38,8 | 143,6 | 41,9 | 155,2 | 45,9 | 169,9 | 51,3 | 189,9 |
| 60 min | 16,4 | 45,6 | 22,5 | 62,6 | 26,1 | 72,6 | 30,7 | 85,2 | 36,8 | 102,2 | 42,9 | 119,3 | 46,5 | 129,3 | 51,1 | 141,8 | 57,2 | 158,9 |
| 90 min | 18 | 33,4 | 24,2 | 44,9 | 27,9 | 51,6 | 32,5 | 60,1 | 38,7 | 71,6 | 44,9 | 83,1 | 48,5 | 89,8 | 53,1 | 98,3 | 59,3 | 109,8 |
| 2 h | 19,3 | 26,8 | 25,6 | 35,5 | 29,2 | 40,6 | 33,8 | 47 | 40,1 | 55,7 | 46,3 | 64,4 | 50 | 69,4 | 54,6 | 75,8 | 60,9 | 84,5 |
| 3 h | 21,2 | 19,7 | 27,6 | 25,5 | 31,3 | 28,9 | 35,9 | 33,3 | 42,2 | 39,1 | 48,6 | 45 | 52,3 | 48,4 | 56,9 | 52,7 | 63,2 | 58,6 |
| 4 h | 22,7 | 15,8 | 29,1 | 20,2 | 32,8 | 22,8 | 37,5 | 26 | 43,9 | 30,5 | 50,3 | 34,9 | 54 | 37,5 | 58,7 | 40,7 | 65 | 45,2 |
| 6 h | 25 | 11,6 | 31,4 | 14,5 | 35,2 | 16,3 | 39,9 | 18,5 | 46,4 | 21,5 | 52,8 | 24,5 | 56,6 | 26,2 | 61,3 | 28,4 | 67,8 | 31,4 |
| 9 h | 27,5 | 8,5 | 34 | 10,5 | 37,8 | 11,7 | 42,6 | 13,1 | 49,1 | 15,2 | 55,6 | 17,2 | 59,4 | 18,3 | 64,2 | 19,8 | 70,7 | 21,8 |
| 12 h | 29,4 | 6,8 | 36 | 8,3 | 39,8 | 9,2 | 44,6 | 10,3 | 51,2 | 11,9 | 57,8 | 13,4 | 61,6 | 14,3 | 66,4 | 15,4 | 73 | 16,9 |
| 18 h | 32,3 | 5 | 39 | 6 | 42,9 | 6,6 | 47,7 | 7,4 | 54,4 | 8,4 | 61 | 9,4 | 64,9 | 10 | 69,8 | 10,8 | 76,4 | 11,8 |
| 24 h | 34,6 | 4 | 41,3 | 4,8 | 45,2 | 5,2 | 50,1 | 5,8 | 56,8 | 6,6 | 63,5 | 7,3 | 67,4 | 7,8 | 72,3 | 8,4 | 79 | 9,1 |
| 48 h | 41,3 | 2,4 | 49,8 | 2,9 | 54,8 | 3,2 | 61,1 | 3,5 | 69,6 | 4 | 78,1 | 4,5 | 83,1 | 4,8 | 89,4 | 5,2 | 97,9 | 5,7 |
| 72 h | 45,8 | 1,8 | 55,4 | 2,1 | 61 | 2,4 | 68,1 | 2,6 | 77,7 | 3 | 87,3 | 3,4 | 92,9 | 3,6 | 100 | 3,9 | 109,6 | 4,2 |

T - Wiederkehrzeit (in a): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in min, h)

hN - Niederschlagshöhe (in mm)

rN - Niederschlagsspende (in l/(s*ha))

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit v.d. Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)

bei $0,5 a < T \leq 5 a$ ein Toleranzbetrag $\pm 10\%$,

bei $5 a < T \leq 50 a$ ein Toleranzbetrag $\pm 15\%$,

bei $50 a < T \leq 100 a$ ein Toleranzbetrag $\pm 20\%$.

Berücksichtigung finden.

3.3 hydrogeologische, bodenkundliche und morphologische Grundlagen

Eine Baugrunduntersuchung für das geplante Baugebiet wurde im Zuge der Erschließungsplanung durchgeführt. Auszug aus dem Geotechnischen Bericht ifb Eidenschenk vom 11.03.2019

4.2 Beschreibung der Schichtenfolge

Die Felderkundungen haben die aufgrund der regionalen geologischen Situation zu erwartende Schichtung des Baugrundes im Wesentlichen bestätigt. Auf der Grundlage vergleichbarer bodenmechanischer Eigenschaften lassen sich die erkundeten Schichten am Untersuchungsstandort in nachfolgend aufgeführte Homogenbereiche zusammenfassen.

Homogenbereich 0 – Oberboden

In allen Sondierungen wurde ein 40 cm bis 50 cm mächtiger Oberboden angetroffen. Überwiegend wird dieser als sandiger Schluff mit organischer Beimengung in Form von Pflanzen- und Wurzelresten angesprochen. Die Konsistenz wird steif bis halbfest angesprochen, die Farbe als beige bis dunkelbraun.

Die Böden dieses Homogenbereiches besitzen eine sehr mäßige bis mittlere Scherfestigkeit und eine schlechte bis mäßige Verdichtungsfähigkeit. Ihre Zusammendrückbarkeit ist mittel bis groß, ihre Durchlässigkeit gering bis mittel.

Homogenbereich 1 – Auenablagerungen

In allen Bohrungen wurden unter dem Oberboden sandige Schluffe bis stark schluffige Kiese angetroffen, die bis eine Tiefe von 0,8 m bis 3,0 m erreichen. Nach Norden hin nimmt die Mächtigkeit zu. Das Material weist eine steife bis feste Konsistenz auf und hat eine beige bis dunkelbraune Farbe. Seite 15 von 52 zu Bericht für Auftrag Nr. 3181492

Die Böden dieses Homogenbereiches besitzen eine geringe bis mittlere Scherfestigkeit und eine schlechte bis mittlere Verdichtungsfähigkeit. Ihre Zusammendrückbarkeit ist mittel bis groß, ihre Durchlässigkeit ist vernachlässigbar klein bis mittel.

Homogenbereich 2 – Kiese und Sande

Im Liegenden der sandigen Schluffe sind bis in eine Tiefe von maximal 4,8 m die Böden dieses Homogenbereiches anstehend. Es handelt sich dabei um kiesige Sande bis sandige Kiese. Die Böden sind als feucht bis nass angesprochen. Die Kiese weisen eine kantengerundete Kornform auf. Im Übergangsbereich zu den überlagernden Deckschichten sind erhöhte Feinkornanteile vorhanden. Die Farbe der Böden ist hellbeige bis hellbraun. Die Böden dieses Homogenbereiches besitzen eine großen bis sehr große Scherfestigkeit und eine gute Verdichtungsfähigkeit. Ihre Zusammendrückbarkeit ist vernachlässigbar klein bis mittel, ihre Durchlässigkeit ist mittel bis groß.

Homogenbereich 3 – Tone

Im Liegenden der Kiese wurden jeweils bis zur Endteufe die Böden dieses Homogenbereiches angetroffen. Es handelt sich um Sedimente aus dem Tertiär, die ab 4,6 m Tiefe anstehen. Die Tone haben im erkundeten Teufenbereich eine steife Konsistenz und die Farbe ist beige bis grau/blau.

Die Böden dieses Homogenbereiches besitzen eine geringe bis mittlere Scherfestigkeit und eine schlechte bis sehr schlechte Verdichtungsfähigkeit. Ihre Zusammendrückbarkeit ist mittel bis groß, ihre Durchlässigkeit ist vernachlässigbar klein.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Konsistenz der angetroffenen Böden veränderlich ist und vom Wassergehalt abhängig ist. Der Wassergehalt der Böden kann jahreszeitlichen Schwankungen unterliegen. So kann eine Erhöhung des Wassergehaltes durch Wasserzutritt oder dynamische Belastung die Konsistenz deutlich verschlechtern, dabei ist eine Verschlechterung zu breiiger oder flüssiger Konsistenz nicht auszuschließen.

4.3 Hydrologische Verhältnisse

Mit den durchgeführten Erkundungen wurde Bodenwasser angetroffen. Die einzelnen Wasserstände sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 2: Zusammengefasste Darstellung der Felderkundungsergebnisse

| Aufschluss Nr. | Ansatzhöhe [m ü. NN] | Endteufe [m u. GOK] | Auffüllung bis [m u. GOK] | Grundwasserspiegel [m u. GOK] |
|----------------|-------------------------|------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| RKB 1 | 321,6 | 5,0 | ohne | ~319,1 ¹⁾ |
| RKB 2 | 321,5 | 5,0 | ohne | ~319,2 ¹⁾ |
| RKB 3 | 322,5 | 5,0 | ohne | ~319,5 ¹⁾ |
| RKB 4 | 321,7 | 5,0 | ohne | ~318,7 ¹⁾ |

Hauptgrundwasserleiter sind die Böden des Homogenbereiches 2. In diesem Bereich sind die Bohrlöcher nach dem Bohren zusammengefallen. Somit konnte der Grundwasserspiegel nicht gemessen werden, jedoch anhand der Feuchtigkeit des Materials grob abgeschätzt werden (siehe Tabelle 2).

Maßgebend für das Gefälle der Grundwasseroberfläche ist die Vorflut. Im vorliegenden Fall ist dies die nahegelegene Donau.

Der Grundwasserspiegel ist jahreszeitlichen Schwankungen unterworfen. Die Schwankungsbreite wird von der Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet und damit auch von der jahreszeitlichen Niederschlagsverteilung und der Verdunstung beeinflusst. Im vorliegenden Fall wird die Schwankung des Grundwasserspiegels auch maßgeblich durch Infiltration aus dem nahegelegenen Gewässer bei Hochwasserereignissen bestimmt.

9.3 Versickerung

Tabelle 12: Bemessungswerte für Versickerungsanlagen

| Bodenprobe | Homogenbereich | Durchlässigkeitsbeiwert k [m/s] | Bemessungswert k _f [m/s] |
|------------|---------------------|---------------------------------------|---|
| RKB/D5+D6 | 2 / Kiese und Sande | $3,7 \cdot 10^{-4}$ | $7,4 \cdot 10^{-5}$ |

Für den Homogenbereich 2 (Kiese und Sande) kann damit ein mittlerer Bemessungswert von $k_f = 5 \cdot 10^{-5}$ m/s abgeschätzt werden. Die Böden dieses Homogenbereiches erfüllen damit die vorgenannte Anforderung an sickerfähige Böden.

Der oben genannte Bemessungswert kann für eine erste Vorbemessung von Versickerungsanlagen verwendet werden. Für eine detaillierte Prüfung der Sickerfähigkeit und eine genaue Ermittlung des Bemessungswertes ist ein Sickerversuch vor Ort an der für die Versickerungsanlage vorgesehenen Stelle erforderlich.

4. LAGE DES VORHABENS

Das Plangebiet liegt nördlich der Schulstraße und der Niedermotzinger Straße und bildet den Übergangsbereich vom nördlichen Ortsrand Niedermotzing zum südöstlichen Ortsrand von Obermotzing.

Das Gelände ist sehr schwach geneigt. Das Gelände liegt im Nordwesten an der Einmündung der Gemeindeverbindungsstraße in die Niedermotzinger Straße bei ca. 321,00 m ü.NN und steigt leicht nach Osten an. Im östlichen Teil der Flurnummer 127 liegt das Höhengniveau bei ca. 322,50 m ü. NN (ca. 1% Gefälle). Das Südwesteck der Flurnummer 58 an der Schulstraße liegt auf ca. 321,75 m ü.NN und fällt nach Nordosten auf etwa 321,00 m ü. NN ab (ca. 0,5 % Gefälle).

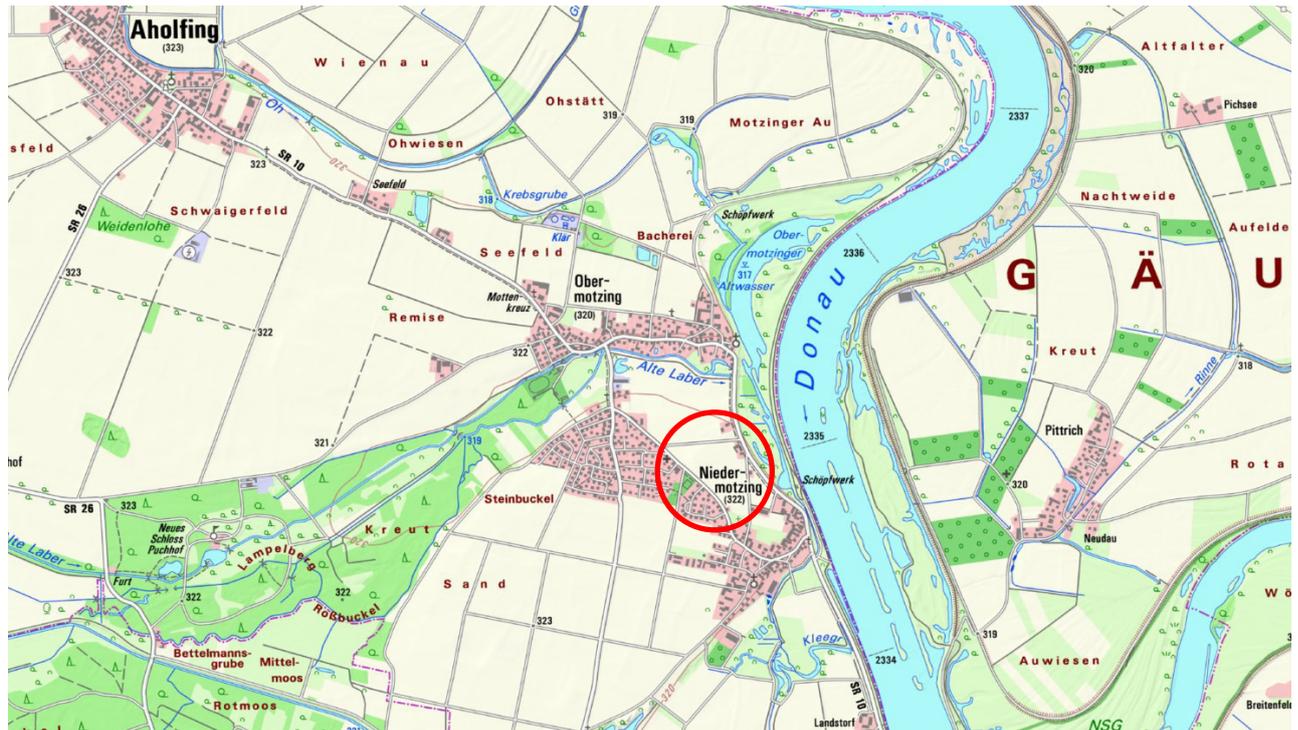


Abbildung 1: Übersichtskarte

5. ART UND UMFANG DES VORHABENS

5.1 Vorflut Grundwasser

Regenwasserbehandlung:

[siehe unter Teil C Anlage 2.0]

Auf Grund der Bewertungen des Vorfluters nach ATV-DVWK-M-153 ist **eine** Regenwasserbehandlung **erforderlich**.

Für das Grundwasser ist die Einstufung mit 10 Gewässerpunkten anzusetzen.

Die Abflussbelastungen wurden getrennt betrachtet.

Es ergeben sich folgende Abflussbelastungen:

- EZG 1 **B = 12,96**
- EZG 2 **B = 12,96**

Die Abflussbelastung liegt über den Gewässerpunkten, eine Abflussbehandlung ist notwendig.

Als Behandlungsmaßnahme wird eine Sedimentationsanlage (SediPipe) Typ D24 mit einem Durchgangswert von **0,65** angesetzt.

Somit ergibt sich ein Emissionswert:

- EZG 1 **E = 8,4**
- EZG 2 **E = 8,4**

Die Abflussbehandlung ist somit ausreichend.

Versickerungsanlage:

[siehe unter Teil C Anlage 5.0]

Gemäß DWA A 138 sind dezentrale Versickerungsanlagen für ein 5-jähriges Regenereignis zu bemessen. Zur Bemessung der Versickerungsanlagen wird hier ein **theoretisches 100-jähriges Regenereignis** angesetzt, da ein Notüberlauf in die Kanalisation oder einen Vorfluter nicht möglich ist.

Nach Arbeitsblatt DWA-A 138 ist zur Bemessung von Versickerungsanlagen nach gleichen Voraussetzungen ein sogenannter Bemessungs-kf-Wert zugrunde zu legen. Dieser **Bemessungswert kf** beträgt gem. Baugrundgutachten **5,0*10-5 m/s**.

Es ergibt sich für die Einzugsgebiete folgende Bemessung der Speicherblock-Versickerung gem. DWA-A 138:

EZG 1.1 (Anlage 1):

| | | |
|----------------|---------------------------|---------------------------|
| | | |
| Breite | 3,20m | 4 Blöcke |
| Höhe | 1,32m | 2 Blöcke |
| Länge | 10,40 | 13 Blöcke |
| Rigolenvolumen | 39,92 m ³ erf. | 41,73m ³ vorh. |

EZG 1.2-1.3 (Anlage 2):

| | | |
|----------------|---------------------------|---------------------------|
| | | |
| Breite | 3,20m | 4 Blöcke |
| Höhe | 1,32m | 2 Blöcke |
| Länge | 15,20m | 19 |
| Rigolenvolumen | 58,60 m ³ erf. | 61,00m ³ vorh. |

EZG 2 (Anlage 3):

| | | |
|----------------|---------------------------|---------------------------|
| | | |
| Breite | 4,00 | 5 Blöcke |
| Höhe | 1,32m | 2 Blöcke |
| Länge | 16,00m | 20 |
| Rigolenvolumen | 77,13 m ³ erf. | 80,26m ³ vorh. |

Die Versickerungsanlagen sind somit ausreichend dimensioniert.

5.2 Regenwasserkanal

Beim hydraulischen Nachweis des geplanten Regenwasserkanals soll die ATV-DVWK-A-118 hydraulische Bemessung u. Nachweis v. Entwässerungssystemen in Verbindung mit ATVDVWK-A-110 Richtlinien zur hydraulischen Dimensionierung von Kanälen zu Grunde gelegt werden.

Die Ableitungsmengen ergeben sich aus der Ermittlung der tatsächlich angeschlossenen Flächen.

Gem. ATV-A-118 soll das Verhältnis Gesamtabfluss Q_{ges} zur Vollfüllung $Q_{voll} < 90\%$ betragen

Ein hydraulischer Nachweis der bestehenden Niederschlagswasserentwässerung wurde nicht durchgeführt.

5.3 Beschreibung der gewählten Lösung

Das anfallende Niederschlagswasser des öffentlichen Straßenraumes entwässert über das auszubildende Quer- und Längsgefälle, wird über Straßensinkkästen gefasst und über eine Mehrzweckleitung den Reinigungs- und Versickerungsanlagen zugeführt, versickern.

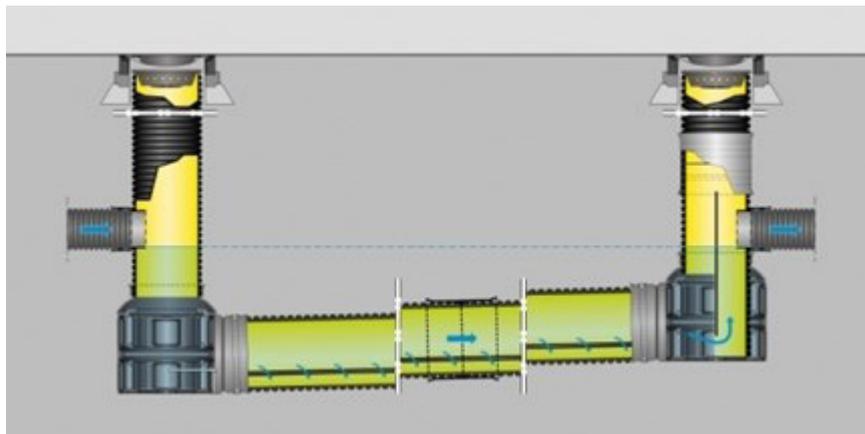
An die Mehrzweckleitung werden nur die öffentlichen Flächen wie Fahrbahn, Gehweg und Mehrzweckstreifen angeschlossen.

Die Bemessung der Versickerungsanlage erfolgt unter Anwendung eines Programms für die Bemessung von Regenwasserbewirtschaftungsanlagen für öffentliche Entwässerungsanlagen und für Grundstücksentwässerungsanlagen gemäß DIN 1986-100 und DIN EN 752, DWA – A 138, DWA – A 117 sowie DEA – M 153. Die Berechnung liegt als Anlage bei.

Zur Regenwasserbehandlung wird vor der Rigolenanlage eine Sedimentationsanlage z.B. SediPipe level (Typ D24) mit einem Durchgangswert von 0,65 eingebaut.

Die Regenwasserbehandlungsanlage ist mit nachfolgenden Nachweisen durch unabhängige Institute (HTWK Leipzig, IKT Gelsenkirchen, IFS Hannover, TU Delft etc.) geprüft:

- Gleichwertigkeit zu Regenklärbecken
- Einordnung in das ATV-DVWK-M 153:Anlagentypen D21, D24, D25
- Ermittlung der Durchgangswerte nach ATV-DVWK-M 153
- Verhinderung der Remobilisierung
- Funktion des Strömungstrenners



An beiden Enden der Rigolen werden Spül- und Inspektionsschächte errichtet, die dem späteren Unterhalt dienen, um die Rigolen spülen und mit einer TV-Kamera befahren zu können.

Die Rigolen werden außen mit einem Geotextil ummantelt, um Einträge von Feinstoffen in die Rigole zu vermeiden.

Die Maßnahmen zur Versickerung von Niederschlagswasser sind mit den entsprechenden Versickerungsanlagen auf den Flurnummer 137 und 58 ausreichend.

Quantitativ kann das anfallende Niederschlagswasser aus den jeweiligen Einzugsgebieten in ausreichender Weise behandelt werden.

6. AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS

Bei der geplanten Art der Regenwasserableitung ist mit keinen nachteiligen Auswirkungen auf die Abflussverhältnisse zu rechnen. Die Wasserbeschaffenheit und das Grundwasser werden nicht negativ beeinflusst.

Für Natur- und Landschaft ergeben sich keine negativen Auswirkungen

7. GRUNDSTÜCKSVERZEICHNIS

| Flurstücksnummer | Eigentümer, Gewässereigentümer, dringlich Nutzungsberechtigter, Fischereiberechtigter, sonstiger Berechtigter mit Name und Anschrift | Gemarkung |
|------------------|--|---------------|
| 137 | Wiest Josef, Hofmarkstr. 1, Obermotzing, 94345 Aholting | Obermotzing |
| 58 | Wagner Georg, Ringstr. 6, Obermotzing, 94345 Aholting | Niedermotzing |
| 51 | Gemeinde Aholting, Schlossplatz 2, 94369 Rain | Niedermotzing |
| 138 | Gemeinde Aholting, Schlossplatz 2, 94369 Rain | Obermotzing |
| 136 | Gemeinde Aholting, Schlossplatz 2, 94369 Rain | Obermotzing |
| 57/1 | Sagmeister Lisa, Johannesweg 18, Obermotzing, 94345 Aholting | Niedermotzing |
| 58/1 | Gemeinde Aholting, Schlossplatz 2, 94369 Rain | Niedermotzing |

8. RECHTSVERHÄLTNISSE

Die Versickerung des Niederschlagswassers aus den Einzugsgebieten in das Grundwasser stellt eine Benutzung des Gewässers nach § 9, Abs. 1, Nr. 4, WHG dar, die einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG bedarf.

Die Unterhaltungspflicht an allen neu zu errichtenden Gräben, Rohrleitungen, Schächten, Rückhaltebecken und Versickerungseinrichtungen obliegt der Gemeinde Parkstetten.

| Nr. | --- |
|---|---|
| Bezeichnung | Versickerung in das Grundwasser |
| Ort, Lage, Fläche ha | Aholting, WA Motzing Mitte, Fl. Nr. 137 und 58 |
| Vorfluter | Grundwasser |
| undurchl. Fläche, Maße Versickeranlage | EZG 1, Au=0,156 ha 3,20 x 1,32 x 10,40m 3,20 x 1,32 x 15,20m |
| undurchl. Fläche, Maße Versickeranlage | EZG 2, Au=0,122 ha 4,00 x 1,32 x 16,00m |



LEGENDE

— Planungsbereich

| | |
|------------------------|------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| NR. ÄNDERUNG/ERGÄNZUNG | DATUM/NAME |

MKS ARCHITEKTEN-INGENIEURE GmbH

Mühlenweg 8 - 94347 Ascha - Tel. 09961/9421-0 - Fax 09961/9421-29 - E-Mail: ascha@mks-ai.de - <http://www.mks-ai.de>



| | | | |
|----------------------|---|-------------------|-----------------|
| PLANART | Wasserrecht | ZEICHNUNG-NR. | WR 1.0 |
| BAUORT / PROJEKT | Gemeinde Aholting Allgemeines Wohngebiet " Motzing . Mitte " | PROJEKT-NR. | 2019-16 |
| AUFTRAGGEBER/BAUHERR | Gemeinde Aholting - VG Rain Schloßplatz 2 94369 Rain | BAUABSCHNITT | |
| DARSTELLUNG | Übersichtslageplan | TEILABSCHNITT | |
| GEZEICHNET | rb | LANDKREIS | Straubing-Bogen |
| BEARBEITET | os | REG-BEZIRK | Niederbayern |
| ORT / DATUM | Ascha, den 31.05.2019 | MASZTAB | 1:25000 |
| UNTERSCHRIFT | | PLANGRÖSSE | 58.0x 29.7 |
| | | PROJEKT/DATEINAME | |



LEGENDE PLANUNG

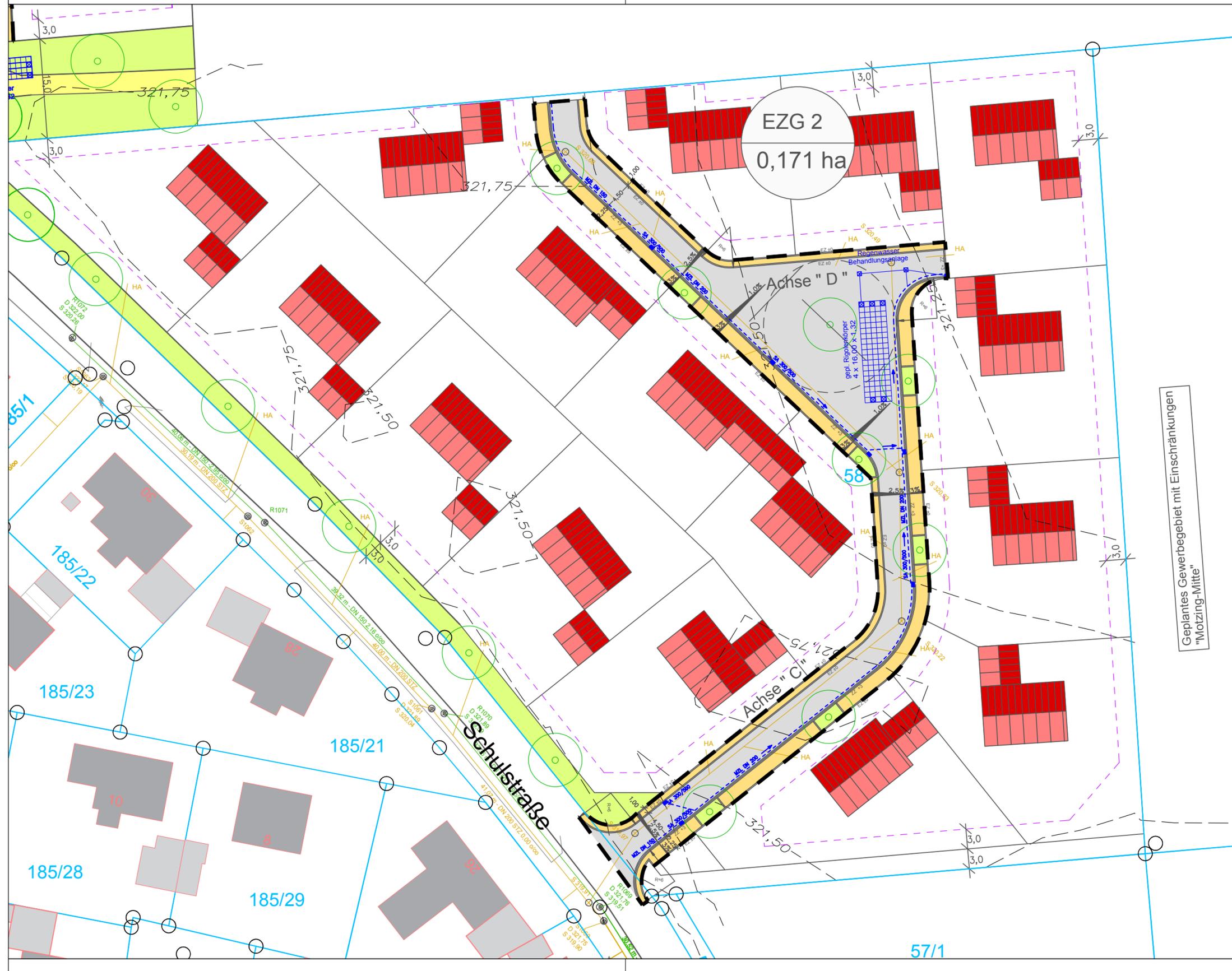
- Asphalt
- Betonpflaster
- Grünflächen
- Einzugsgebiet
- EZG 2
2,260 ha
- Flurstücksgrenze
- best. Schmutzwasserkanal
- best. Regenwasserkanal
- gepl. Schmutzwasserkanal
- gepl. Mehrzweckleitung
- Höhenschichtlinien

| | |
|------------------------|------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| NR. ÄNDERUNG/ERGÄNZUNG | DATUM/NAME |

MKS ARCHITEKTEN-INGENIEURE GmbH
 Mühlenweg 8 - 94347 Ascha - Tel. 09961/9421-0 - Fax 09961/9421-29 - E-Mail: ascha@mks-ai.de - <http://www.mks-ai.de>



| | | |
|----------------------|---|------------------------------|
| PLANART | Wasserrecht | ZEICHNUNG-NR. WR 2.1 |
| BAUORT / PROJEKT | Gemeinde Aholting Allgemeines Wohngebiet " Motzing . Mitte " | PROJEKT-NR. 2019-16 |
| AUFTRAGGEBER/BAUHERR | Gemeinde Aholting - VG Rain Schloßplatz 2 94369 Rain | BAUABSCHNITT |
| DARSTELLUNG | Lageplan EZG 1 und Entwässerung | TEILABSCHNITT |
| GEZEICHNET | rb | LANDKREIS Straubing-Bogen |
| BEARBEITET | os | REG-BEZIRK Niederbayern |
| ORT / DATUM | Ascha, den 31.05.2019 | MASZTAB 1:500 |
| UNTERSCHRIFT | | PLANGRÖSSE 58.0x 29.7 |
| | | PROJEKT/DATEINAME |



LEGENDE PLANUNG

- Asphalt
- Betonpflaster
- Grünflächen
- Einzugsgebiet
- EZG 2
2.260 ha
- Flurstücksgrenze
- best. Schmutzwasserkanal
- best. Regenwasserkanal
- gepl. Schmutzwasserkanal
- gepl. Mehrzweckleitung
- Höhenschichtlinien

| | |
|------------------------|------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| NR. ÄNDERUNG/ERGÄNZUNG | DATUM/NAME |

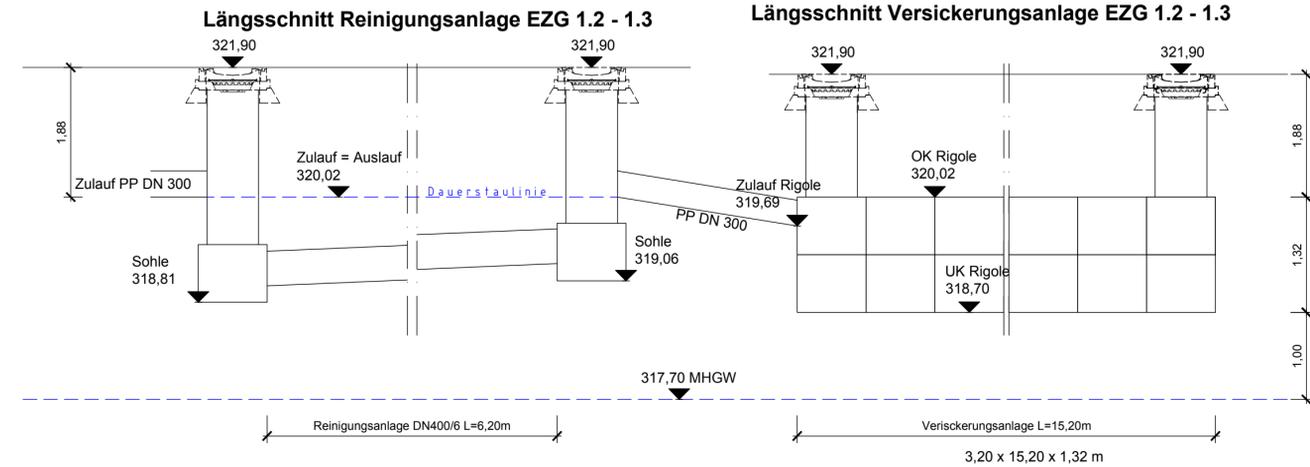
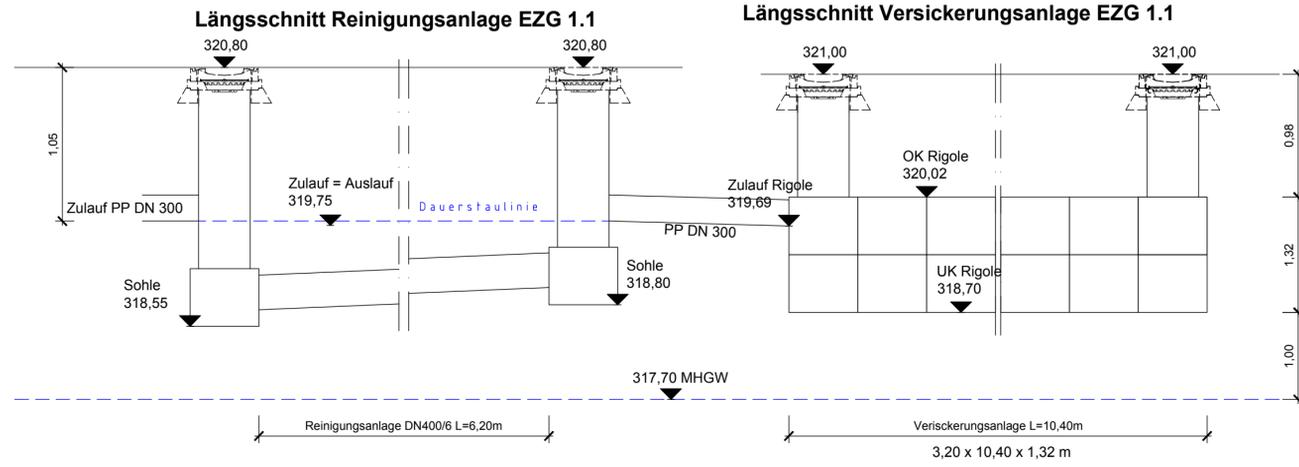
Geplantes Gewerbegebiet mit Einschränkungen
"Motzing-Mitte"



MKS ARCHITEKTEN-INGENIEURE GmbH
 Mühlenweg 8 - 94347 Ascha - Tel. 09961/9421-0 - Fax 09961/9421-29 - E-Mail: ascha@mks-ai.de - http://www.mks-ai.de

| | | | |
|----------------------|---|-------------------|-----------------|
| PLANART | Wasserrecht | ZEICHNUNG-NR. | WR 2.2 |
| BAUORT / PROJEKT | Gemeinde Aholting Allgemeines Wohngebiet " Motzing . Mitte " | PROJEKT-NR. | 2019-16 |
| AUFTRAGGEBER/BAUHERR | Gemeinde Aholting - VG Rain Schloßplatz 2 94369 Rain | BAUABSCHNITT | |
| DARSTELLUNG | Lageplan EZG 2 und Entwässerung | TEILABSCHNITT | |
| GEZEICHNET | rb | LANDKREIS | Straubing-Bogen |
| BEARBEITET | os | REG-BEZIRK | Niederbayern |
| ORT / DATUM | Ascha, den 31.05.2019 | MASZTAB | 1:500 |
| UNTERSCHRIFT | | PLANGRÖSSE | 58.0x 29.7 |
| | | PROJEKT/DATEINAME | |

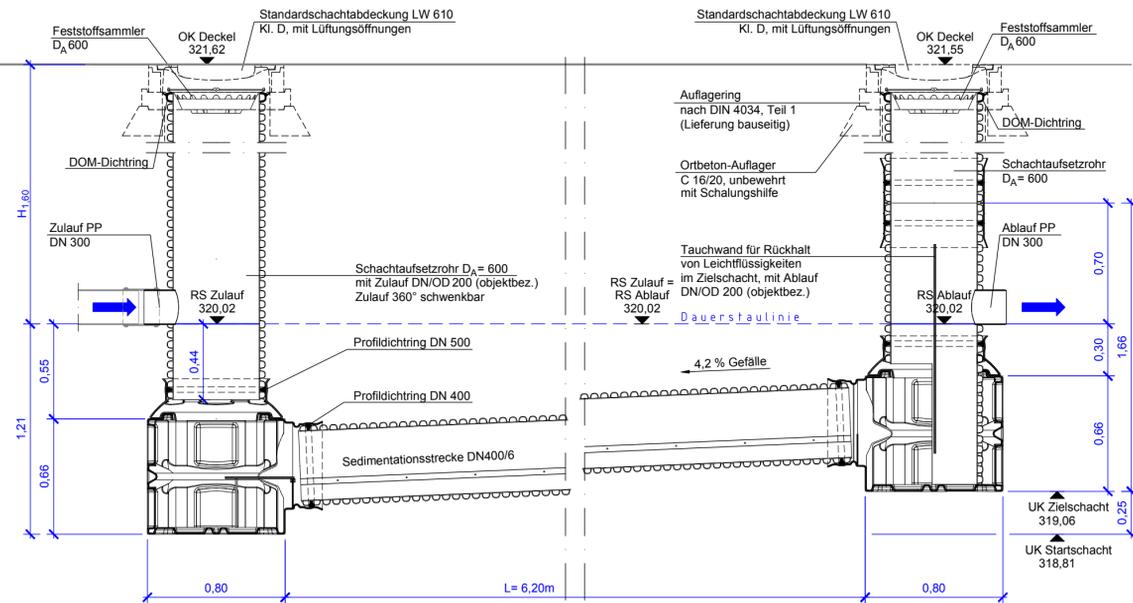
M 1:50



M 1:25

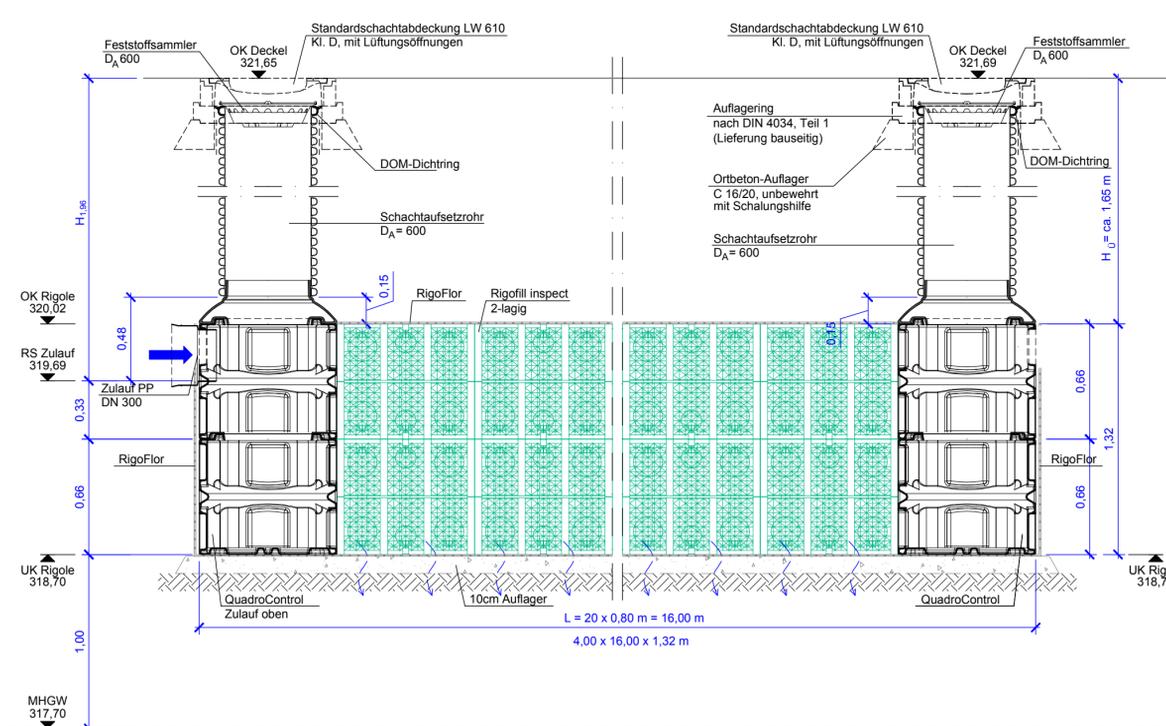
Längsschnitt Reinigungsanlage EZG 2

Regenwasserbehandlung nach DWA-M 153
SediPipe level 400/6, Ablauf gerade



Längsschnitt Versickerungsanlage EZG 2

Füllkörperrigole nach DWA-A 138
Rigofill inspect mit QuadroControl



| | |
|------------------------|------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| NR. ÄNDERUNG/ERGÄNZUNG | DATUM/NAME |

MKS ARCHITEKTEN-INGENIEURE GmbH

Mühlenweg 8 - 94347 Ascha - Tel. 09961/9421-0 - Fax 09961/9421-29 - E-Mail: ascha@mks-ai.de - http://www.mks-ai.de



| | | | |
|----------------------|---|-------------------|-----------------|
| PLANART | Wasserrecht | ZEICHNUNG-NR. | WR 3.0 |
| BAUORT / PROJEKT | Gemeinde Aholting Allgemeines Wohngebiet " Motzing . Mitte " | PROJEKT-NR. | 2019-16 |
| AUFTRAGGEBER/BAUHERR | Gemeinde Aholting - VG Rain Schloßplatz 2 94369 Rain | BAUABSCHNITT | |
| DARSTELLUNG | Längsschnitte Behandlungs- und Versickerungsanlagen | TEILABSCHNITT | |
| GEZEICHNET | rb | LANDKREIS | Straubing-Bogen |
| BEARBEITET | os | REG-BEZIRK | Niederbayern |
| ORT / DATUM | Ascha, den 31.05.2019 | MASZSTAB | 1:25 / 50 |
| UNTERSCHRIFT | | PLANGRÖSSE | 76.5 x 42.0 |
| | | PROJEKT/DATEINAME | |

Erschließung WA Motzing Mitte

Gemeinde Aholting, Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

Flächenermittlung

| Einzugsgebiet A_E in [ha] | | mittl. Abflußbeiwert Y_m | undurchl. Fläche A_U | Bezeichnung der Fläche |
|--------------------------------|--------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------|
| EZG 1 | 0,155 | 0,90 | 0,139 | Straßen |
| BA1 | 0,000 | 0,80 | 0,000 | Wohngebiet befestigt |
| | 0,000 | 0,10 | 0,000 | Wohngebiet unbefestigt |
| | 0,000 | 0,50 | 0,000 | Pflaster Beton |
| | 0,062 | 0,25 | 0,016 | Pfalster Rasenfuge |
| | 0,007 | 0,10 | 0,001 | Grünfläche |
| Summe | 0,224 | 0,69 | 0,156 | |
| EZG 1.1 | 0,063 | 0,90 | 0,056 | Straßen |
| BA2 | | 0,80 | 0,000 | Wohngebiet befestigt |
| | | 0,10 | 0,000 | Wohngebiet unbefestigt |
| | | 0,50 | 0,000 | Pflaster Beton |
| | 0,026 | 0,25 | 0,007 | Pfalster Rasenfuge |
| | 0,003 | 0,10 | 0,000 | Grünfläche |
| Summe | 0,092 | 0,69 | 0,063 | |
| EZG 1.2 | 0,062 | 0,90 | 0,056 | Straßen |
| BA1 | | 0,80 | 0,000 | Wohngebiet befestigt |
| | | 0,10 | 0,000 | Wohngebiet unbefestigt |
| | | 0,50 | 0,000 | Pflaster Beton |
| | 0,024 | 0,25 | 0,006 | Pfalster Rasenfuge |
| | 0,003 | 0,10 | 0,000 | Grünfläche |
| Summe | 0,089 | 0,70 | 0,062 | |
| EZG 1.3 | 0,030 | 0,90 | 0,027 | Straßen |
| BA1 | | 0,80 | 0,000 | Wohngebiet befestigt |
| | | 0,10 | 0,000 | Wohngebiet unbefestigt |
| | | 0,50 | 0,000 | Pflaster Beton |
| | 0,013 | 0,25 | 0,003 | Pfalster Rasenfuge |
| | 0,002 | 0,10 | 0,000 | Grünfläche |
| Summe | 0,044 | 0,69 | 0,030 | |

31.05.2019

Erschließung WA Motzing Mitte

Gemeinde Aholting, Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

Flächenermittlung

| Einzugsgebiet A_E in [ha] | | mittl. Abflußbeiwert Y_m | undurchl. Fläche A_U | Bezeichnung der Fläche |
|--------------------------------|--------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------|
| EZG 2 | 0,124 | 0,90 | 0,112 | Straßen |
| BA2 | | 0,80 | 0,000 | Wohngebiet befestigt |
| | | 0,10 | 0,000 | Wohngebiet unbefestigt |
| | | 0,50 | 0,000 | Pflaster Beton |
| | 0,041 | 0,25 | 0,010 | Pfalster Rasenfuge |
| | 0,006 | 0,10 | 0,001 | Grünfläche |
| Summe | 0,171 | 0,72 | 0,122 | |
| | | | | |

31.05.2019

Erschließung WA Motzing Mitte
 Gemeinde Aholting, Landkreis Straubing-Bogen, Reg.Bezirk Niederbayern
qualitative Gewässerbelastung DWA-M 153

| Qualitative Gewässerbelastung | | | | | | | |
|---|-------------|-------------------|--------------|--------------------|---------------------------------------|------------------|-------------------------------|
| Projekt :Erschließung WA Motzing Mitte - EZG 1 / BA1 | | | | Datum : 31.05.2019 | | | |
| Gewässer | | | Typ | | Gewässerpunkte G | | |
| Grundwasser | | | G 12 | | G = 10 | | |
| Flächenanteile f_i | | | Luft L_i | | Flächen F_i | | Abflussbelastung B_i |
| Flächen | A_U in ha | f_i n. Gl.(4.2) | Typ | Punkte | Typ | Punkte | $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$ |
| Straßen | 0,143 | 0,894 | L 1 | 1 | F 3 | 12 | 11,62 |
| Wohngebiet befestigt | | | L | | F | | |
| Wohngebiet unbefestigt | | | L | | F | | |
| Pflaster Beton | | | L | | F | | |
| Pfalster Rasenfuge | 0,016 | 0,1 | L 1 | 1 | F 3 | 12 | 1,3 |
| Grünflächen | 0,001 | 0,006 | L 1 | 1 | F 1 | 5 | 0,04 |
| $\Sigma = 0,16$ | | | $\Sigma = 1$ | | Abflussbelastung $B = \Sigma (B_i)$: | | B = 12,96 |
| maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$ | | | | | | $D_{max} = 0,77$ | |
| vorgesehene Behandlungsmaßnahmen | | | Typ | | Durchgangswerte D_i | | |
| Sedi-Pipe | | | D 24a | | 0,65 | | |
| | | | D | | | | |
| | | | D | | | | |
| Durchgangswert $D =$ Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) : | | | | | | D = 0,65 | |
| Emissionswert $E = B \cdot D$: | | | | | | E = 8,4 | |
| Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 8,4 < G = 10$ | | | | | | | |

| Qualitative Gewässerbelastung | | | | | | | |
|---|-------------|-------------------|--------------|--------------------|---------------------------------------|------------------|-------------------------------|
| Projekt :Erschließung WA Motzing Mitte - EZG 2 / BA2 | | | | Datum : 31.05.2019 | | | |
| Gewässer | | | Typ | | Gewässerpunkte G | | |
| Grundwasser | | | G 12 | | G = 10 | | |
| Flächenanteile f_i | | | Luft L_i | | Flächen F_i | | Abflussbelastung B_i |
| Flächen | A_U in ha | f_i n. Gl.(4.2) | Typ | Punkte | Typ | Punkte | $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$ |
| Straßen | 0,112 | 0,911 | L 1 | 1 | F 3 | 12 | 11,84 |
| Wohngebiet befestigt | | | L | | F | | |
| Wohngebiet unbefestigt | | | L | | F | | |
| Pflaster Beton | | | L | | F | | |
| Pfalster Rasenfuge | 0,01 | 0,081 | L 1 | 1 | F 3 | 12 | 1,06 |
| Grünflächen | 0,001 | 0,008 | L 1 | 1 | F 1 | 5 | 0,05 |
| $\Sigma = 0,122$ | | | $\Sigma = 1$ | | Abflussbelastung $B = \Sigma (B_i)$: | | B = 12,94 |
| maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$ | | | | | | $D_{max} = 0,77$ | |
| vorgesehene Behandlungsmaßnahmen | | | Typ | | Durchgangswerte D_i | | |
| Sedi-Pipe | | | D 24a | | 0,65 | | |
| | | | D | | | | |
| | | | D | | | | |
| Durchgangswert $D =$ Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) : | | | | | | D = 0,65 | |
| Emissionswert $E = B \cdot D$: | | | | | | E = 8,4 | |
| Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 8,4 < G = 10$ | | | | | | | |

31.05.2019

Erschließung WA Motzing Mitte
 Gemeinde Aholting, Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern
Niederschlagsmengen in der Zeitspanne Januar - Dezember für Aholting (BY) KOSTRA-DWD 2010R

| T | 1 | | 2 | | 3 | | 5 | | 10 | | 20 | | 30 | | 50 | | 100 | |
|--------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|
| | hN (mm) | rN l/(s*ha) |
| D | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 min | 5,6 | 185,1 | 7,5 | 251,1 | 8,7 | 289,7 | 10,2 | 338,4 | 12,1 | 404,4 | 14,1 | 470,4 | 15,3 | 509,0 | 16,7 | 557,7 | 18,7 | 623,7 |
| 10 min | 8,7 | 144,8 | 11,4 | 190,0 | 13,0 | 216,5 | 15,0 | 249,9 | 17,7 | 295,1 | 20,4 | 340,4 | 22,0 | 366,9 | 24,0 | 400,2 | 26,7 | 445,5 |
| 15 min | 10,7 | 118,9 | 14,0 | 155,2 | 15,9 | 176,4 | 18,3 | 203,2 | 21,6 | 239,4 | 24,8 | 275,7 | 26,7 | 297,0 | 29,1 | 323,7 | 32,4 | 360,0 |
| 20 min | 12,1 | 100,9 | 15,8 | 131,9 | 18,0 | 150,0 | 20,7 | 172,9 | 24,5 | 203,9 | 28,2 | 235,0 | 30,4 | 253,1 | 33,1 | 276,0 | 36,8 | 307,0 |
| 30 min | 13,9 | 77,4 | 18,4 | 102,3 | 21,0 | 116,8 | 24,3 | 135,1 | 28,8 | 160,0 | 33,3 | 184,9 | 35,9 | 199,5 | 39,2 | 217,8 | 43,7 | 242,7 |
| 45 min | 15,5 | 57,3 | 20,9 | 77,3 | 24,0 | 89,0 | 28,0 | 103,7 | 33,4 | 123,6 | 38,8 | 143,6 | 41,9 | 155,2 | 45,9 | 169,9 | 51,3 | 189,9 |
| 60 min | 16,4 | 45,6 | 22,5 | 62,6 | 26,1 | 72,6 | 30,7 | 85,2 | 36,8 | 102,2 | 42,9 | 119,3 | 46,5 | 129,3 | 51,1 | 141,8 | 57,2 | 158,9 |
| 90 min | 18,0 | 33,4 | 24,2 | 44,9 | 27,9 | 51,6 | 32,5 | 60,1 | 38,7 | 71,6 | 44,9 | 83,1 | 48,5 | 89,8 | 53,1 | 98,3 | 59,3 | 109,8 |
| 2 h | 19,3 | 26,8 | 25,6 | 35,5 | 29,2 | 40,6 | 33,8 | 47,0 | 40,1 | 55,7 | 46,3 | 64,4 | 50,0 | 69,4 | 54,6 | 75,8 | 60,9 | 84,5 |
| 3 h | 21,2 | 19,7 | 27,6 | 25,5 | 31,3 | 28,9 | 35,9 | 33,3 | 42,2 | 39,1 | 48,6 | 45,0 | 52,3 | 48,4 | 56,9 | 52,7 | 63,2 | 58,6 |
| 4 h | 22,7 | 15,8 | 29,1 | 20,2 | 32,8 | 22,8 | 37,5 | 26,0 | 43,9 | 30,5 | 50,3 | 34,9 | 54,0 | 37,5 | 58,7 | 40,7 | 65,0 | 45,2 |
| 6 h | 25,0 | 11,6 | 31,4 | 14,5 | 35,2 | 16,3 | 39,9 | 18,5 | 46,4 | 21,5 | 52,8 | 24,5 | 56,6 | 26,2 | 61,3 | 28,4 | 67,8 | 31,4 |
| 9 h | 27,5 | 8,5 | 34,0 | 10,5 | 37,8 | 11,7 | 42,6 | 13,1 | 49,1 | 15,2 | 55,6 | 17,2 | 59,4 | 18,3 | 64,2 | 19,8 | 70,7 | 21,8 |
| 12 h | 29,4 | 6,8 | 36,0 | 8,3 | 39,8 | 9,2 | 44,6 | 10,3 | 51,2 | 11,9 | 57,8 | 13,4 | 61,6 | 14,3 | 66,4 | 15,4 | 73,0 | 16,9 |
| 18 h | 32,3 | 5,0 | 39,0 | 6,0 | 42,9 | 6,6 | 47,7 | 7,4 | 54,4 | 8,4 | 61,0 | 9,4 | 64,9 | 10,0 | 69,8 | 10,8 | 76,4 | 11,8 |
| 24 h | 34,6 | 4,0 | 41,3 | 4,8 | 45,2 | 5,2 | 50,1 | 5,8 | 56,8 | 6,6 | 63,5 | 7,3 | 67,4 | 7,8 | 72,3 | 8,4 | 79,0 | 9,1 |
| 48 h | 41,3 | 2,4 | 49,8 | 2,9 | 54,8 | 3,2 | 61,1 | 3,5 | 69,6 | 4,0 | 78,1 | 4,5 | 83,1 | 4,8 | 89,4 | 5,2 | 97,9 | 5,7 |
| 72 h | 45,8 | 1,8 | 55,4 | 2,1 | 61,0 | 2,4 | 68,1 | 2,6 | 77,7 | 3,0 | 87,3 | 3,4 | 92,9 | 3,6 | 100,0 | 3,9 | 109,6 | 4,2 |

T - Wiederkehrzeit (in a): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in min, h)

hN - Niederschlagshöhe (in mm)

rN - Niederschlagsspende (in l/(s*ha))

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN (D;T) in Abhängigkeit v.d. Wiederkehrzeit (Jährlichkeit) bei 0,5 a <= T <= 5 a ein Toleranzbetrag ± 10 %, bei 5 a < T <= 50 a ein Toleranzbetrag ± 15 %, bei 50 a < T <= 100 a ein Toleranzbetrag ± 20 %, Berücksichtigung finden.

31.05.2019

Erschließung WA Motzing Mitte

Gemeinde Ahofling, Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

Versickerungsanlage EZG 1.1 nach DWA A 138

Rigolenparameter

Einzugsgebietsfläche (AE) m²
 mittlerer Abflussbeiwert
 undurchlässige Fläche (Au) m²
 Regenhäufigkeit (T) Jahre
 Zuschlagsfaktor (fz)
 kf-Wert (anstehender Boden) m/s
 kf-Wert-Korrekturfaktor
 Rigolenhöhe m
 Rigolenbreite: 4 Reihe(n) m
 Seitenflächen versickerfähig?

Rigolenlänge: 13 Blöcke m

Speicherblockrigole mit Rigofill inspect
 erforderliches RigolenVolumen = 39,92 m³
 erforderliche Rigolenlänge = 10,4 m
 erf. Rigolenlänge im Blockraster = 10,4 m
 Entleerungszeit = 13,33 h

optional

zusätzliche Wassermengen

zusätzliche Wassermengen in die Rigole l/s
 Zulaufdauer (für Qzu-Rigole) Std

zusätzliches Dränwasser aus DIN 4095 Std

vorgelagerter Speicher m³

Drosselabflüsse

Drosseltyp
 max. Drosselabfluss l/s
 mittlerer Drosselabfluss l/s

Spül- und Kontrollschächte

Schachttyp

empfohlene Anzahl der Schächte STK
 gewählte Anzahl der Schächte STK
 davon an den Stirnseiten STK

Durchgangswerte

Anlage bemessen für:

Typ:

| | | | | |
|---------|-------------|-------------|-------------|---------|
| r(krit) | 15 l/(s.ha) | 30 l/(s.ha) | 45 l/(s.ha) | r(15,1) |
| | a | b | c | d |
| DW* | 0,65 | 0,55 | 0,5 | 0,25 |

* Empfohlener Durchgangswert

r (15,1) [l/s·ha]

Anzahl der Behandlungsanlagen

| | |
|---------------------------|--------------|
| Behandlungsanlage gewählt | erforderlich |
| SediPipe level 400/6 | 1 Anlage |

optional Anzahl frei wählbar Anlage(n)

Gewässer-Typ/Punkte = G12 / 10Pkt., Abflussbelastung B = 12,97, erforderlicher Durchgangswert DW = 0,77

| | | |
|---|------|------------|
| Auswahl der Regenwasserbehandlung: | Typ | D24 |
| Anzuschließende zu behandelnde Fläche (Au): | 635 | m² |
| Anschließbare Fläche für eine Regenwasser-Behandlung: | 1340 | m² |
| Kritische Regenspende: | 45 | l/(s · ha) |

31.05.2019

Erschließung WA Motzing Mitte

Gemeinde Aholting, Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

Versickerungsanlage EZG 1.2 und 1.3 nach DWA A 138

Rigolenparameter

Einzugsgebietsfläche (AE) m²
 mittlerer Abflussbeiwert
 undurchlässige Fläche (Au) m²
 Regenhäufigkeit (T) Jahre
 Zuschlagsfaktor (fz)
Kf-Wert (anstehender Boden) m/s
Kf-Wert-Korrekturfaktor
 Rigolenhöhe m
 Rigolenbreite: 4 Reihe(n) m
 Seitenflächen versickerfähig?

Rigolenlänge: 19 Blöcke m

**Speicherblockrigole mit Rigofill inspect
 erforderliches RigolenVolumen = 58,6 m³
 erforderliche Rigolenlänge = 15,2 m
 erf. Rigolenlänge im Blockraster = 15,2 m
 Entleerungszeit = 13,39 h**

optional

zusätzliche Wassermengen

zusätzliche Wassermengen in die Rigole l/s
 Zulaufdauer (für Qzu-Rigole) Std
 zusätzliches Dränwasser aus DIN 4095 Std

vorgelagerter Speicher m³

Drosselabflüsse

Drossetttyp
 max. Drosselabfluss l/s
 mittlerer Drosselabfluss l/s

Spül- und Kontrollschächte

Schachttyp
 empfohlene Anzahl der Schächte STK
 gewählte Anzahl der Schächte STK
 davon an den Stirnseiten STK

Durchgangswerte

Anlage bemessen für:

Typ:

| r(krit) | 15 l/(s.ha) | 30 l/(s.ha) | 45 l/(s.ha) | r(15,1) |
|---------|-------------|-------------|-------------|---------|
| a | | b | c | d |
| DW* | 0,65 | 0,55 | 0,5 | 0,25 |

* Empfohlener Durchgangswert

r (15,1) [l/s•ha]

Anzahl der Behandlungsanlagen

| | |
|---------------------------|--------------|
| Behandlungsanlage gewählt | erforderlich |
| SediPipe level 400/6 | 1 Anlage |

optional Anzahl frei wählbar Anlage(n)

| | | | |
|---|------|----------------|--|
| Gewässer-Typ/Punkte = G12 / 10Pkt., Abflussbelastung B = 12,96, erforderlicher Durchgangswert DW = 0,77 | | | |
| Auswahl der Regenwasserbehandlung: | Typ | D24 | |
| Anzuschließende zu behandelnde Fläche (Au): | 931 | m ² | |
| Anschließbare Fläche für eine Regenwasser-Behandlung: | 1340 | m ² | |
| Kritische Regenspende: | 45 | l/(s • ha) | |

31.05.2019

Erschließung WA Motzing Mitte

Gemeinde Ahofling, Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

Versickerungsanlage EZG 1.2 und 1.3 nach DWA A 138

Rigolenparameter

Einzugsgebietsfläche (AE) m²
 mittlerer Abflussbeiwert
 undurchlässige Fläche (Au) m²
 Regenhäufigkeit (T) Jahre
 Zuschlagsfaktor (fz)
Kf-Wert (anstehender Boden) m/s
Kf-Wert-Korrekturfaktor
 Rigolenhöhe: 2 Lage(n) m
 Rigolenbreite: 5 Reihe(n) m
 Seitenflächen versickerfähig?

Rigolenlänge: 20 Blöcke m

**Speicherblockrigole mit Rigofill inspect
 erforderliches RigolenVolumen = 77,13 m³
 erforderliche Rigolenlänge = 16 m
 erf. Rigolenlänge im Blockraster = 16 m
 Entleerungszeit = 13,39 h**

optional

zusätzliche Wassermengen

zusätzliche Wassermengen in die Rigole l/s
 Zulaufdauer (für Qzu-Rigole) Std
 zusätzliches Dränwasser aus DIN 4095

vorgelagerter Speicher m³

Drosselabflüsse

Drosseltyp
 max. Drosselabfluss l/s
 mittlerer Drosselabfluss l/s

Spül- und Kontrollschächte

Schachttyp
 empfohlene Anzahl der Schächte STK
 gewählte Anzahl der Schächte STK
 davon an den Stirnseiten STK

Durchgangswerte

Anlage bemessen für:

Typ:

| | | | | |
|---------|-------------|-------------|-------------|---------|
| r(krit) | 15 l/(s.ha) | 30 l/(s.ha) | 45 l/(s.ha) | r(15,1) |
| | a | b | c | d |
| DW* | 0,65 | 0,55 | 0,5 | 0,25 |

* Empfohlener Durchgangswert

r (15,1) [l/s·ha]

Anzahl der Behandlungsanlagen

| | |
|---------------------------|--------------|
| Behandlungsanlage gewählt | erforderlich |
| SediPipe level 400/6 | 1 Anlage |

optional Anzahl frei wählbar Anlage(n)

Gewässer-Typ/Punkte = G12 / 10Pkt., Abflussbelastung B = 12,97, erforderlicher Durchgangswert DW = 0,77

| | | |
|---|------|----------------|
| Auswahl der Regenwasserbehandlung: | Typ | D24 |
| Anzuschließende zu behandelnde Fläche (Au): | 1225 | m ² |
| Anschließbare Fläche für eine Regenwasser-Behandlung: | 1340 | m ² |
| Kritische Regenspende: | 45 | l/(s · ha) |

31.05.2019

Erschließung WA Motzing Mitte
 Gemeinde Ahofing, Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern
Ermittlung Gesamtabflussmengen DWA-A 118

Zusammenfassung der Einzugsgebietsflächen EZG 1

| | |
|------------------------------|------------|
| Ausgangswerte: | |
| Ort: | Wohngebiet |
| kürzester Regendauer: | 10 Minuten |
| Bemessungsregen: | 0,5 |

| | |
|--------------|----------------|
| $r_{10,1} =$ | 144,8 l/(s/ha) |
| $r_{10,2} =$ | 190 l/(s/ha) |
| $r_{10,5} =$ | 249,9 l/(s/ha) |

| ID | Einzugsgebiet [ha] A_E | mittlerer Abflussbeiwert y_m | undurchlässige Fläche [ha] A_U | anfallendes Regenwasser | | | Bezeichnung der Fläche |
|--------------|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|------------------|------------------|------------------------|
| | | | | n = 1 | n = 0,5 | n = 0,2 | |
| 0 | 0,1549 | 0,90 | 0,139 | 20,19 l/s | 26,49 l/s | 34,84 l/s | Straßen |
| 1 | 0 | 0,80 | 0,000 | 0,00 l/s | 0,00 l/s | 0,00 l/s | Wohngebiet befestigt |
| 2 | 0 | 0,10 | 0,000 | 0,00 l/s | 0,00 l/s | 0,00 l/s | Wohngebiet unbefestigt |
| 3 | 0 | 0,50 | 0,000 | 0,00 l/s | 0,00 l/s | 0,00 l/s | Pflaster Beton |
| 4 | 0,062 | 0,25 | 0,016 | 2,24 l/s | 2,95 l/s | 3,87 l/s | Pfalster Rasenfuge |
| 5 | 0,0071 | 0,10 | 0,001 | 0,10 l/s | 0,13 l/s | 0,18 l/s | Grünfläche |
| 6 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0,224 | | 0,44 | 0,156 | 22,53 l/s | 29,57 l/s | 38,89 l/s | |

31.05.2019

Erschließung WA Motzing Mitte
 Gemeinde Ahofing, Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern
Ermittlung Gesamtabflussmengen DWA-A 118

Zusammenfassung der Einzugsgebietsflächen für EZG 2

| | |
|------------------------------|------------|
| Ausgangswerte: | |
| Ort: | Wohngebiet |
| kürzester Regendauer: | 10 Minuten |
| Bemessungsregen: | 0,5 |

| | |
|--------------|----------------|
| $r_{10,1} =$ | 144,8 l/(s/ha) |
| $r_{10,2} =$ | 190 l/(s/ha) |
| $r_{10,5} =$ | 249,9 l/(s/ha) |

| ID | Einzugsgebiet [ha] A_E | mittlerer Abflussbeiwert y_m | undurchlässige Fläche [ha] A_U | anfallendes Regenwasser | | | Bezeichnung der Fläche |
|---------------|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|------------------|------------------|------------------------|
| | | | | n = 1 | n = 0,5 | n = 0,2 | |
| 0 | 0,124 | 0,90 | 0,112 | 16,16 l/s | 21,20 l/s | 27,89 l/s | Straßen |
| 1 | 0 | 0,80 | 0,000 | 0,00 l/s | 0,00 l/s | 0,00 l/s | Wohngebiet befestigt |
| 2 | 0 | 0,10 | 0,000 | 0,00 l/s | 0,00 l/s | 0,00 l/s | Wohngebiet unbefestigt |
| 3 | 0 | 0,50 | 0,000 | 0,00 l/s | 0,00 l/s | 0,00 l/s | Pflaster Beton |
| 4 | 0,041 | 0,25 | 0,010 | 1,48 l/s | 1,95 l/s | 2,56 l/s | Pflaster Rasenfuge |
| 5 | 0,0056 | 0,10 | 0,001 | 0,08 l/s | 0,11 l/s | 0,14 l/s | Grünfläche |
| 6 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0,1706 | | 0,44 | 0,122 | 17,72 l/s | 23,26 l/s | 30,59 l/s | |

31.05.2019