

**ANLAGE 1**

**Erschließung des Baugebietes  
“Seubersdorf Süd – 5. Erweiterung”  
Gemeinde Seubersdorf i.d.OPf.**

**ERLÄUTERUNG  
ZUM  
WASSERRECHTSANTRAG**

VORHABENSTRÄGER:

Gemeinde Seubersdorf i.d.OPf.

Seubersdorf i.d.OPf., .....

.....

AUFGESTELLT:

Ingenieurbüro DOTZER GmbH

Neumarkt, 18.10.2023

.....

---

## I N H A L T

---

<b>1.</b>	<b>Vorhaben</b>	Seite	3
<b>2.</b>	<b>Wasserwirtschaftliche Maßnahmen</b>	Seite	3
2.1	Bestehende Anlagen	Seite	3
2.1.1	Abwasserentsorgung	Seite	3
2.1.2	Wasserversorgung	Seite	4
2.2	Vorflutverhältnisse	Seite	4
2.3	Einstufung nach DWA A 102-2 (qualitativ)	Seite	5
2.4	Abwasserableitung des geplanten Baugebietes	Seite	5
2.4.1	Schmutzwasserableitung	Seite	5
2.4.2	Niederschlagswasserableitung	Seite	6
2.4.3	Regenrückhaltebecken Seubersdorf Süd	Seite	6
2.4.4	Versickerung im Straßengraben	Seite	8
2.4.5	Schmutzwasserpumpwerk Seubersdorf Süd	Seite	8
2.5.	Wasserversorgung	Seite	9
<b>3.</b>	<b>Baugrundverhältnisse</b>	Seite	10
<b>4.</b>	<b>Straßenbau</b>	Seite	12
<b>5.</b>	<b>Investitionskosten</b>	Seite	14
<b>6.</b>	<b>Sonstiges</b>	Seite	15

## **1. Vorhaben**

Die Gemeinde Seubersdorf beabsichtigt, ein rd. 3,30 ha großes Gebiet am südwestlichen Ortsrand von Seubersdorf als „Allgemeines Wohngebiet“ auszuweisen und zu erschließen.

Die Grundlage dieser Erschließungsplanung bildet der Bebauungsplan des Architekturbüros Bartsch, 93073 Neutraubling (Stand vom 20.04.2023) mit 37 Bauparzellen für Einzelbebauung.

Die Grundflächenzahl ist im Bebauungsplan mit 0,40 angegeben.

Das neue Baugebiet (5. Erweiterung) schließt an das bestehende Baugebiet Seubersdorf 3. und 4. Erweiterung, im Norden an die Ortsstraße „Hollerweg“ und im Osten an einen bestehenden Flurbereinigungsweg an.

Zukünftige Erweiterungen (z.B. nach Süden) sind derzeit nicht geplant.

Die vorliegende Entwurfsplanung beinhaltet die Wasserversorgung mit Anschluss an das gemeindeeigene Wasserleitungsnetz, die Entwässerung im sog. Trennsystem unter Berücksichtigung der Vorflutverhältnisse und die Straßenerschließung.

Für die Versorgungseinrichtungen der Energie und Fernmeldeversorgung sind die dafür zuständigen Versorgungsträger *Bayernwerk* und *Dt. Telekom* eigenständig verantwortlich.

## **2. Wasserwirtschaftliche Maßnahmen**

### **2.1 Bestehende Anlagen**

#### **2.1.1 Abwasserentsorgung**

Der Hauptort Seubersdorf ist seit Ende der achtziger Jahre vollständig im Mischverfahren (Altbestand) bzw. Trennsystem bei jüngeren Baugebietserschließungen kanalisiert.

Die Schmutz- und Mischwässer werden über ein Regenrückhaltebecken am nordöstlichen Ortsrand von Seubersdorf geführt und von dort über eine Pumpstation mit anschließender Druckleitung zur mechanisch-vollbiologischen Kläranlage bei Eichenhofen verbracht.

Die Kläranlage Eichenhofen wurde von 2014 – 2015 als vollbiologische Kläranlage nach dem „BIOCOS-4-Phasen-System“ mit einer Größe von 3.500 EW komplett erneuert und ist somit auf dem neuesten Stand der Technik. Als Vorfluter für den Kläranlagenablauf steht die Schwarze Laber als Gewässer II. Ordnung an.

Der Abwassertransport und die -reinigung sind somit gesichert.

### 2.1.2 Wasserversorgung

Die eigenständige WV-Anlage Seubersdorf besteht im Wesentlichen aus:

- vier Tiefbrunnen
- zwei Hochbehälter: HB 2 und HB 3 Seubersdorf ( $V_{\text{ges}} = 300 + 1.000 = 1.300 \text{ m}^3$ )
- Zubringer- und Ortsnetzleitungen DN 80 – DN 250
- fünf Abgabe- und Druckminderschächte

und versorgt die Orte Seubersdorf, Batzhausen, Schnufenhofen, Wissing, Wachtlhof, Krappenhofen und Neuhausen mit Trink-, Brauch- und Löschwasser.

Die WV-Anlage Seubersdorf wurde in den vergangenen Jahren in den wesentlichen Teilen erneuert und erweitert (neuer Trinkwasserbrunnen, Hochbehältererweiterung und neue Rohrnetze).

Druckbestimmend für das Versorgungsgebiet Seubersdorf und somit auch für das geplante Baugebiet sind die Hochbehälter HB 2 und HB 3 mit einem maximalen Wasserspiegel von NN +573,40 m.

Der Ruhedruck (= statischer Druck) im Baugebiet (NN+518 m – NN+525 m) liegt zwischen 4,8 und 5,5 bar.

Der Versorgungsdruck im geplanten Baugebiet dürfte nur geringfügig niedriger als der Ruhedruck bei geschätzt ca. 4,0 – 4,8 bar liegen und ist als ausreichend bzw. optimal zu bezeichnen.

### 2.2 Vorflutverhältnisse

Eine direkte Vorflut für die Niederschlagswasserableitung aus dem Hauptort Seubersdorf in Form eines Gewässers ist nicht vorhanden.

Für die bereits bestehenden Baugebiet „Seubersdorf 3. und 4. Erweiterung“ wurde in der Vergangenheit ein Regenrückhaltebecken errichtet, welches das anfallende Niederschlagswasser sammelt und über eine Rohrleitung DN 125 PVC gedrosselt in den die Staatsstraße ST 2251 begleitenden Straßengraben abgibt.

Für diesen Sachverhalt wurde damals eine wasserrechtliche Erlaubnis beantragt und mit Bescheid 41-642/1.9-18-2018/022 des Landratsamtes Neumarkt vom 01.04.2019 genehmigt.

Im Straßengraben findet eine definierte Versickerung über eine belebte Oberbodenzone mit  $d = 20 \text{ cm}$  statt. Insofern stellt dieser die „Vorflut“ für die Regenbeckenanlage dar. Um die Systematik der bestehenden und genehmigten Anlage beibehalten zu können, wird für die Erweiterungsfläche „Seubersdorf 5. Erweiterung“ lediglich das Volumen des Regenrückhaltebeckens vergrößert, während die Ableitung in den Straßengraben sowohl konstruktiv wie auch mengenmäßig unverändert bleibt. Die Ableitung des Niederschlagswassers aus dem neuen Baugebiet (5. Erweiterung) erfolgt somit unverändert mit den bestehenden Baugebieten (3. u. 4. Erweiterung).

Hierzu wurden detaillierte wassertechnische Berechnungen durchgeführt (s. Anlage 2 WTB)

### 2.3 Einstufung nach DWA-Merkblatt A 102-2 (qualitativ)

Die angestrebte Einleitung der Niederschlagswässer über das Regenrückhaltebecken in den Untergrund erfordert eine Einstufung nach DWA-Regelwerk A 102-2, die als Anlage 5.1 der wassertechnischen Berechnungen beigelegt ist. Dort wird die zu erwartende Verschmutzung der Dachflächen und der Straßenflächen aus Umgebung und Verkehr in Form des sog. Stoffabtrags definiert, mit dem zulässigen Stoffabtrag verglichen und die Erfordernis vorreinigender baulicher Maßnahmen festgestellt bzw. ausgeschlossen.

Gemäß DWA A 102-2 beträgt der zulässige Stoffabtrag  $280 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ , während der vorhandene Gesamtstoffabtrag  $280 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$  beträgt. Demnach ist keine Vorbehandlung der Niederschlagswasser vor der Einleitung in das Gewässer bzw. in den Untergrund erforderlich.

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung (Versickerung über belebte Bodenzone) ist ausreichend!

Der bewachsene Oberboden von 20 cm ist im Straßengraben der ST 2251 vorhanden.

Der Vollständigkeit halber wurde in diesem Zusammenhang auch eine Überprüfung nach dem nicht mehr maßgeblichen DWA-Arbeitsblatt M-153 (qualitativ) durchgeführt (s. Anlage 8 WTB).

### 2.4. Abwasserableitung des geplanten Baugebietes Seubersdorf Süd 5. Erweiterung

#### 2.4.1 Schmutzwasserableitung

Die Ableitung des häuslichen Schmutzwassers aus dem neuen Baugebiet erfolgt analog zur 3. und 4. Erweiterung über die bereits bestehende Pumpstation beim Regenrückhaltebecken (am Südwesteck Fl. Nr. 111).

In den Erschließungsstraßen wird ein neuer Schmutzwasserkanal DN 200 mit Rohren aus Polypropylen (PP) nach DIN EN 1852-1 und den Einsteigschächten aus Betonfertigteilen DN°1000 verlegt.

Die Gesamtlänge der neu zu verlegenden Schmutzwasserkanäle beträgt rd. 560,00 m. Die Schmutzwasserkanäle werden mit einem Rohrgefälle von 0,5% - 4,0% verlegt.

Der Anschluss an die bestehende Schmutzwasser-Haltung S 11 zur Pumpstation, DN°200°PP, erfolgt mittels Einsteigschacht mit einer Sohltiefe von  $T = 1,53 \text{ m}$ .

Die Anschlussleitungen werden mit Kanalrohren DN 150 PP ausgeführt.

Jede Bauparzelle erhält einen kombinierten Revisionsschacht DN 1000 aus Betonfertigteilen Regenwasser und Schmutzwasser.

## 2.4.2 Niederschlagswasserableitung

Die Niederschlagswasserkanäle im geplanten Baugebiet werden nach dem DWA-Regelwerk A 118, auf einen 5-minütigen Starkregen (A 118, Tabelle 4) mit einer mittleren statistischen Wiederkehrzeit von fünf Jahren (A 118, Tabelle 2) bemessen.

Grundlage ist die Starkregenreihe nach KOSTRA des Deutschen Wetterdienstes (s. Anlage 1 WTB):

$$R_{5(0,5)} = 309,3 \text{ l/sha}$$

Die Rohrdimensionierung ist in den „Wasserwirtschaftlichen Berechnungen“, Anlage 10, tabellarisch nach dem Rationalverfahren durchgeführt.

### *Ortskanäle Niederschlagswasser*

Für die Oberflächenabflüsse aus dem geplanten Baugebiet (5. Erweiterung,  $A_E = \text{ca.} 3,4 \text{ ha}$ ), ergibt sich ein rechnerischer Spitzenabfluss von  $Q = \text{rd.} 539 \text{ l/s}$ . Zusammen mit dem theoretischen Spitzenabfluss aus den Flächen der 3. und 4. Erweiterung ( $A_E = \text{ca.} 2,33 \text{ ha}$ ) von  $323 \text{ l/s}$  ergibt sich somit ein maximal errechneter Spitzenabfluss von rd.  $806 \text{ l/s}$  zum Regenrückhaltebecken.

Die Gesamtlänge der neu zu verlegenden Regenwasserkanäle beträgt rd.  $543,00 \text{ m}$ . Die Regenwasserkanäle werden mit einem Rohrgefälle von  $0,5\% - 4,0\%$  verlegt. Als Rohrmaterial für die Orts- und Ableitungskanäle kommen Kanalrohre aus Stahlbeton nach DIN EN 1916 und DIN V 1201, Form K-GM, Typ 2 mit werkseitig fest in die Muffe eingebauten Dichtungen zum Einbau.

Der Anschluss an das zu erweiternde Regenrückhaltebecken erfolgt mittels gesondertem Zulauf DN 600.

Die Anschlussleitungen werden mit Kanalrohren DN 150 PP ausgeführt.

Jede Bauparzelle erhält einen kombinierten Revisionsschacht DN 1000 aus Betonfertigteilen für Regenwasser und Schmutzwasser.

## 2.4.3 Regenrückhaltebecken RRB Seubersdorf Süd (3., 4. und 5. Erweiterung)

Zum Ausgleich der Versiegelung ist ein Regenrückhaltebecken erforderlich, das die Einleitung in den Vorfluter (Straßengraben der ST 2251) maximal auf die Menge des bisherigen „natürlichen“ Abflusses aus den Einzugsgebieten ( $A_E = 2,33 \text{ ha} + 3,45 \text{ ha} = 5,78 \text{ ha}$ ) begrenzt (s. Anlage 3 WTB).

Die Bemessung und weiteren Berechnungen für das Regenrückhaltebecken sind in den „Wasserwirtschaftlichen Berechnungen“ zusammengestellt und erfolgen für die Gesamtfläche der 3., 4. und 5. Erweiterung.

Das Regenrückhaltebecken (RRB) wurde mit dem Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, Version 01/2010 nach DWA A 117 ermittelt und nach der KOSTRA-Regenspende für  $n = 0,2$  ( $T_w = 5a$ ) ausgelegt (s. Anlage 4 WTB).

Der „natürliche“ Abfluss aus dem 5,63 ha großen Bebauungsplanareal beträgt für einen Berechnungsregen  $r_{10(1)} = 156,7$  l/sha und einem Spitzenabflussbeiwert  $\Psi_s = 0,10$ :

$$Q_{10(1)} = 5,78 \text{ ha} \times 0,10 \times 156,7 \text{ l/sha} = \text{rd. } 90 \text{ l/s.}$$

Aufgrund der bereits bestehenden Drosselleitung DN 125 PVC,  $I = 3,7\%$ , mit  $Q_{Dr.max} = 20,8$  l/s bzw.  $Q_{Dr.mittel} = 14$  l/s (maßgeblich für die Berechnung des Beckenvolumens) ergibt sich ein gemäß DWA A-117 **erforderliches Rückhaltevolumen von  $V_{RRR} = 818 \text{ m}^3$**  (s. Anlage 4 WTB).

Das Regenrückhaltebecken wird als reines Erdbecken ohne Dauerstau mit 1:3 geneigten Böschungen am Anwandweg kurz vor der Staatsstraße St 2251 am Südwest-Eck der Fl. Nr. 111 im Abstand von 20 m zum Fahrbahnrand der St 2251 angeordnet.

Im Bebauungsplan ist die Erweiterungsfläche für das RRB ausgewiesen.

### *Bauliche Gestaltung*

Das RRB ist von der Höhenlage her so angeordnet, dass die Drosselleitung mit einem Rohrgefälle von 3,7% zum Straßengraben der ST 2251 entwässert

Daraus ergibt sich eine Beckensohle von NN+511,06 m, rd. 0,50 m unter dem derzeitigen Gelände. Der max. Wasserspiegel wurde mit NN+511,87 m festgelegt. Die Wassertiefe liegt bei maximal  $T = 0,80$  m.

Das Freibord zwischen Dammkrone (NN+512,76 m) und maximalen Wasserspiegel (NN+512,01 m) beträgt somit 89 cm.

Als Dammmaterial wird brauchbares, bindiges Rohrgraben-/ Straßenaushubmaterial aus der Erschließung verwendet.

Beckenwände und Beckensohle werden mit Oberboden,  $d = 15$  cm abgedeckt und begrünt.

Zu Unterhaltszwecken (z.B. Mäharbeiten) wird an der Dammkrone ein 2,00 m breiter Schotterweg ( $d = 30$  cm) um das gesamte Becken angelegt. Im Bereich des gepl. Schmutzwasserpumpwerks wird die Dammkrone mit einer Breite von 4,0 m angelegt.

Eine bereits vorhandene Zufahrtsrampe ( $B = 3,0$ , Neigung 1: 5) ermöglicht bei trockenem Wetter eine maschinelle Entfernung der Ablagerungen mit einem Kleinlader. Falls stärkere Verschmutzungen als betriebsgewöhnlich über die Regenwasserkanalisation ins RRB gelangen, kann ein Teil des Beckeninhaltes über eine ebenfalls bereits vorhandene abgeschiebte Notentleerungsleitung DN 200 PP,  $L = 27$  m) in den Straßengraben abgeleitet werden.

Die Drosselleitung DN 125 PP,  $L = 27$  m wurde für einen max. Drosselabfluss von  $Q_{Dr} = 20,8$  l/s dimensioniert.

Der Beckenablauf ist konstruktiv mit einem bestehenden Ablaufbauwerk aus StB (1,50 m x 1,00 m) mit Grobrechen (aufklappbares Edelstahlgitter, Stababstand 10 cm) ausgebildet.

Der Notüberlauf ist nach Poleni als vollkommener Absturz über eine Wehrkrone berechnet. Die Dammscharte beträgt nach der Beckenerweiterung  $B = 10,0$  m und die Entwässerungsmulde zum Anwandweg/ Straßengraben ist mit frostsicheren Wasserbausteinen aus Dolomit, die auf 15 cm Beton verlegt sind, befestigt. Die Überfallhöhe hü wurde mit 0,14 m berechnet (s. Anlage 7 WTB).

Zur Sicherheit vor unbefugten Zutritt durch spielende Kinder etc. ist ein grüner Maschendrahtzaun ( $H = 1,80$  m,  $L = 121$  m) geplant, da Wasserstände von bis zu 0,80 m auch auf längere Zeit möglich sind (Ertrinkungsgefahr!).

#### Wesentliche Daten des RRB Seubersdorf Süd

- Nutzinhalt bis Notüberlauf:	820,00 m <sup>3</sup>
- Böschungsneigung:	1 : 3
- OK Beckensohle:	NN+511,06 m
- OK Wasserspiegel:	NN+511,87 m
- Wassertiefe bis Notüberlaufschwelle:	0,81 m
- Überfallhöhe	0,14 m
- OK max. Wasserspiegel im Überlauf	NN+512,01 m
- OK Dammkrone:	NN+512,76 m
- maximale Wassertiefe:	0,94 m
- Freibord:	0,89 m
- max. möglicher Beckenzufluss (DN 600, 1,56 %, $k_B = 0,25$ mm)	958 l/s

#### 2.4.4 Versickerung im Straßengraben

Der planmäßige Drosselablauf aus dem Regenrückhaltebecken (RRB) wird in dem die Staatsstraße begleitenden Straßengraben unverändert versickert. Die entsprechenden Nachweise und Berechnungen gem. DWA A-138 liegen den WTB als Anlage 6 bei.

Der Straßengraben verläuft auf einer Länge von ca. 1,3 km bis zum Geländetiefpunkt Richtung Schnufenhofen. Kurz nach der Einleitstelle befindet sich ein Längsdurchlass DN 300 ( $I = 1,82\%$ ,  $Q = 145$  l/s) der den maximalen Drosselabfluss von 20,8 l/s nicht einschränkt. Für die Berechnungen wurden die Daten des Straßengrabens analog zur ehemaligen Planung der 3. und 4. Erweiterung herangezogen. Die Einleitsituation in den Untergrund bleibt unverändert.

#### 2.4.5 Schmutzwasserpumpwerk Seubersdorf Süd

Am Südwesteck des Grundstücks Fl. Nr. 111 ist am natürlichen Geländetiefpunkt ein nass aufgestelltes Schmutzwasserpumpwerk als Doppelpumpstation innerhalb des eingezäunten Grundstücks des RRB aufgestellt. Diesem Pumpwerk laufen die häuslichen Abwässer aus dem neuen Baugebiet 3. und 4. Erweiterung zu.



(nachfolgend Auszug aus der Planung 27.05.2016 für die 3. Und 4. Erweiterung)

### Wesentliche Daten des Schmutzwasserpumpwerks Seubersdorf Süd

- Trockenwetterzufluss (3. – 5. Erweiterung):	51,6 m <sup>3</sup> /d
- mittlerer Trockenwetterzufluss Q <sub>h</sub>	6,5 m <sup>3</sup> /h = 1,8 l/s
- Pumpenförderstrom:	Q <sub>P</sub> = 14,4 m <sup>3</sup> /h = 4,0 l/s
- Pumpenförderhöhe:	H <sub>man</sub> = 10,8 m
- Innendurchmesser Pumpenschacht:	1,50 m
- Mindest-Saugraumvolumen:	450 l
- tatsächliches Saugraumvolumen:	1.997 l

Der Anschluss des Pumpwerks erfolgte an die bestehende Abwasserdruckleitung Daßwang – Schnufenhofen, Da 110 x 6,6 PE 100 SDR 17, die im Anwandweg südlich der St°2251 verlegt ist. Über eine geplante Abwasserdruckleitung Da 90 x 5,5 PE 100 SDR 17, L°= 51 m ist das Schmutzwasserpumpwerk an die best. Abwasserdruckleitung DA 110 angeschlossen.

Der Schmutzwassersammelkanal der hier geplanten 5. Erweiterung wird an die bestehende Zulaufleitung DN 200 mittels Einsteigschacht angeschlossen.

## 2.5 Wasserversorgung

Für den Bauabschnitt der 5. Erweiterung erfolgt die neue Anbindung der Wasserversorgungsleitungen einerseits an den 3./4. Abschnitt im Bereich der Straßenanbindung zwischen den bestehenden Hausnummern 15 und 17 (Hollerweg) und im Osten über eine neu zu errichtende Wasserversorgungsleitung, die ebenfalls in das bestehende Wasserleitungsnetz einbindet.

Da die Baugebietserweiterungen in den zurückliegenden Jahrzehnten immer nur abschnittsweise und ohne Gesamtkonzept der Wasserversorgung fortgeführt wurden, erfolgte der Ausbau der Wasserversorgungsleitungen jeweils mit dem Mindestquerschnitt DN°100 ohne der Möglichkeit, die Leitungsquerschnitte auf mögliche künftige Erweiterungen auszulegen.

Um eine ausreichende Löschwassermenge bereitzustellen, hat der Entwurfsverfasser der Gemeinde Seubersdorf empfohlen, die neuen Versorgungsleitungen unbedingt als Ringschluss DN 150 auszubilden und Teile der bereits bestehenden Wasserversorgungsleitungen im Ortsnetz zu optimieren. Zwischen der Hauptleitung DN 150 in Bereich der Ortsdurchfahrt sowie dem bestehenden Baugebiet (3./4.Erweiterung) entsteht demnach eine Ringleitung DN 150, während der südliche Teil der 5.Erweiterung mit Querschnitt DN 100 ausgebildet wird.

Die Gesamtlänge der Hauptleitungen DN 80 – DN 150 PVC beträgt L = rd. 700,0 m.

Zur Versorgung mit Löschwasser und zu Wartungszwecken werden in ausreichenden Abständen und in Leitungsknotenpunkten (Unterflur-/Oberflur-)Hydranten vorgesehen.

Die Regelüberdeckung beträgt Ü = 1,50 m.

Jede Bauparzelle erhält je einen Hausanschluss mit Druckrohren DN 32 PE-Xa aus vernetzten Polyethylenrohren nach DIN 8074 und 8075. Die Verlegung der Anschlussleitungen erfolgt in einem gemeinsamen Leitungsgraben mit den Kanalanschlussleitungen (RW und SW) und erfolgt im Regelfall bis ein Meter hinter die Grundstücksgrenze.

Die Gesamtlänge der Anschlussleitungen beträgt  $L = \text{ca. } 300,0 \text{ m}$ .

#### Armaturen

##### *Hydranten*

Für die Löschwasserentnahme kommt ein Stück Überflurhydrant DN 80 (OH 80) nach DIN EN 14384, Form AUD, mit zwei B-Anschlüssen in Umfahr-Ausführung mit Sollbruchstelle im Versorgungstreifen zur Aufstellung.

Zur Brandbekämpfung werden im Abstand von max. 80 m Unterflurhydranten DN 80 in die Hauptleitungen DN 100 bzw. 150 PVC seitlich eingebaut. Die tatsächliche Löschwasserentnahme kann nur durch eine detaillierte hydraulische Berechnung des Gesamtnetzes nachgewiesen werden (nicht Gegenstand dieser Erschließungsplanung).

##### *Anbohrarmaturen*

Der Anschluss an die Hauptleitung erfolgt mit einer Anbohrarmatur Fabrikat HAWLE.

##### *Absperrschieber*

In sämtlichen Knotenpunkten/Schieberkreuzen werden allseitig Absperrschieber sowie ein Spülhydrant vorgesehen.

##### *Fabrikat der Armaturen*

Für sämtliche Armaturen (KOS, UH, OH, Anbohrarmatur) ist das Fabrikat HAWLE einzubauen.

### **3. Baugrundverhältnisse**

Vom Baugrundinstitut Geotechnik Prof. Dr. Gründer liegt ein geotechnischer Bericht zur Baugrunderkundung vom 24.01.2023 vor. Die Ergebnisse werden nachfolgend überblicksartig wiedergegeben.

Es wurden 9 Stück Bohrungen durchgeführt:

B1 – B3 im talwärts gelegenen Bereich stehen zunächst unter dem Oberboden die Tone an. Bei B1 sind diese weich bis steif und somit von geringer Tragfähigkeit. Bei B2 und B3 sind diese steif bis halbfest mit einer guten Tragfähigkeit. Unter den Tönen folgt kiesig-steiniges Material aus Kalkstein.

Grundwasser wurde nicht festgestellt.

B4 – B8 stehen unter dem Oberboden wieder die Tone an. Bei B4, B6 – B8 sind diese von einer steifen Beschaffenheit und weisen eine relativ gute Tragfähigkeit auf. Bei B5 sind diese jedoch bis in eine Tiefe von 3,5 m nur von einer weichen bis steifen Beschaffenheit und weisen eine geringe Tragfähigkeit auf. Ab 2,2 m / 3,5 m steht felsiges Material an. Grundwasser wurde nicht festgestellt.

Bohrung B9 wurde im Straßenbereich durchgeführt. Um die Dicke der Asphaltsschichten zu erkunden und zu beproben (Ausbauasphalt, Verwertungsklasse A).

Darüber hinaus wurden die Bodenproben einer chemischen Untersuchung unterzogen zur Feststellung der Kontamination sowie der Möglichkeit der Bodenstabilisierung mittels Einfräsen eines Kalk-Zement-Gemisches.

Weitere Details zu den Bodenaufschlüssen können dem Geotechnischen Bericht entnommen werden.

#### Folgerungen für die Erschließungsstraßen:

1. Der frostsichere Oberbau wurde mit  $d = 75$  bzw.  $80$  cm dimensioniert.
2. Das Erdplanum ist nicht an allen Stellen ausreichend tragfähig ( $EV2 = 5 \dots 20$  MN/m<sup>2</sup>). Bei bindigen Böden im Bereich des Erdplanums ist ein zusätzlicher Bodenaustausch mit gut verdichtbarem, möglichst kornabgestuftem Material in einer Stärke von  $20 - 40$  cm erforderlich. Der genaue Umfang des erforderlichen Bodenaustausches ergibt sich erst im Zuge der Ausführung.
3. Der Straßenkoffer ist mit einer Sickerleitung zu entwässern.

#### Folgerungen für den Rohrleitungsbau:

1. Die Rohrsohle der Kanäle und Leitungen kommt meist in der Verwitterungszone der Juraböden bzw. bereits in den Dolomit- bzw. Kalksteinen zu liegen. Untergrundverbesserungen werden hier nicht in größerem Umfang erforderlich. Kommt die Kanal- oder Leitungssohle in weichen, aufgeweichten Böden zu liegen, ist der Boden bis ca.  $30$  cm auszuräumen und durch Fremdmaterial zu ersetzen.
2. Das Rohrauflager ist gemäß DIN EN 1610 auszubilden und auf die jeweiligen Untergrundverhältnisse abzustimmen.
3. Eventuell anfallendes Schichtenwasser kann mittels offener Wasserhaltung, bestehend aus Dränschichten und Pumpensämpfen, abgeleitet werden.
4. Der anstehende Boden ist im Bereich der späteren Straßen zur Wiederverfüllung ohne Bodenverbesserung nicht geeignet. Im LV ist Fremdmaterial auszuschreiben.
5. Um das Baufeld für die Erschließung mit Baufahrzeugen befahren zu können, sind Baustraßen erforderlich. Anstelle von geschütteten Baustraßen kann eine Bodenverbesserung des Erdplanums mit Weißkalk erfolgen.

Über die Ableitung von Tagwasser hinaus werden voraussichtlich keine Wasserhaltungsmaßnahmen für die Kanal- und Wasserleitungsgräben erforderlich.

#### **4. Straßenbau**

Die Straßenführung und die Breite der öffentlichen Verkehrsflächen sind durch den Bebauungsplan vorgegeben.

Die Ausrundungen im Einmündungsbereich der Erschließungsstraße wurden im Zuge der Straßenplanung gegenüber dem Bebauungsplan noch angeglichen.

Die Regelquerschnitte wurden mit der Gemeinde Seubersdorf, wie folgt festgelegt:

Erschließungsstraße Schnitt A-A (Verkehrsraumbreite 8,00 m):

- Betonrabatte	0,10 m
- Gehweg 25/25/8	1,52 m
- Granitbord	0,12 m
- Granit-1-Zeiler	0,17 m
- Fahrbahn	3,85 m
- Granitbord	0,12 m
- Rasenfugenpflaster 20/20/10	2,02 m
- Betonrabatte	0,10 m

---

Gesamtbreite (Abmarkungsbreite) 8,00 m

Anschluss Hollerweg Schnitt B-B (Verkehrsraumbreite 9,00 – 11,00 m):

- Gehweg 25/25/8	1,52 m
- Granitbord	0,12 m
- Granit-1-Zeiler	0,17 m
- Fahrbahn variabel	7,94 m
- Granitbord	0,12 m

---

Gesamtbreite (Abmarkungsbreite) 9,00 m – 11,00 m

Erschließungsstraße Schnitt C-C (Verkehrsraumbreite 8,00 m):

- Betonrabatte	0,10 m
- Gehweg 25/25/8	1,52 m
- Granitbord	0,12 m
- Granit-1-Zeiler	0,17 m
- Fahrbahn	3,85 m
- Granitbord	0,12 m
- Pflanz- und Parkstreifen	2,02 m
- Betonrabatte	0,10 m

---

Gesamtbreite (Abmarkungsbreite) 8,00 m

Der Straßenquerschnitt verfügt neben der Asphaltfahrbahn über einen Gehweg sowie Pflanz- und Parkstreifen.

### **Straßenbau: gemäß RSTO 12**

Gemäß dem Geotechnischen Bericht von Geotechnik Gründer GmbH vom 24.01.2023 wird die erforderliche Dicke des frostsicheren Aufbaus gem. RStO12 unter Ziffer 8.3, Tabelle 14 für die Belastungsklasse 0,3 in Summe mit 70 cm ermittelt, für die Belastungsklasse 1,0 in Summe mit 80 cm.

Durch den Entwurfsverfasser wurde eine Detaillierte Nachbemessung vorgenommen.

#### **Erschließungsstraßen:**

Ausgangswert für die Mindestdicke bei Frostempfindlichkeitsklasse F3		60,0	cm
Frosteinwirkungszone III	+	15,0	cm
Klimaeinflüsse	+/-	0,0	cm
Lage der Gradiente	+/-	0,0	cm
Grund-u. Schichtenwasser <1,5 m unter Planum	+	5,0	cm
Entwässerung der Fahrbahn	-	5,0	cm

<b>Gesamtmindestdicke Oberbau</b>		<b>75,0</b>	<b>cm</b>
	<b>Gewählt:</b>	<b>75,0</b>	<b>cm</b>

#### **Zufahrtsstraße von der Staatsstraße:**

Ausgangswert für die Mindestdicke bei Frostempfindlichkeitsklasse F3		60,0	cm
Frosteinwirkungszone III	+	15,0	cm
Klimaeinflüsse	+/-	0,0	cm
Lage der Gradiente	+/-	0,0	cm
Grund-u. Schichtenwasser <1,5 m unter Planum	+	5,0	cm
Entwässerung der Fahrbahn	+/-	0,0	cm

<b>Gesamtmindestdicke Oberbau</b>		<b>80,0</b>	<b>cm</b>
	<b>Gewählt:</b>	<b>80,0</b>	<b>cm</b>

Auf der sicheren Seite liegend wird der Aufbau durch den Entwurfsverfasser mit 70 cm vorgeschlagen:

Bauweise mit Asphaltdecke für Fahrbahnen auf F2- und F3-Untergrund:  
 - in Anlehnung an die RSTO -

#### **Erschließungsstraßen:**

Asphaltdeckschicht	AC 8 D N	4,0	cm
Asphalttragschicht	AC 32 T N	14,0	cm
Frostschuttschicht	0/56	57,0	cm

<b>Gesamtdicke</b>		<b>75,0</b>	<b>cm</b>
--------------------	--	-------------	-----------

#### **Zufahrtsstraße von der Staatsstraße:**

Asphaltdeckschicht	AC 8 D N	4,0	cm
Asphalttragschicht	AC 32 T N	16,0	cm
Frostschuttschicht	0/56	60,0	cm

<b>Gesamtdicke</b>		<b>80,0</b>	<b>cm</b>
--------------------	--	-------------	-----------

Die vorhandenen Untergrundverhältnisse erfordern voraussichtlich teilweise zusätzlich 30 – 40 cm Untergrundverbesserung mit Grobschotter/Schroppen, um die Tragfähigkeit des Erdplanums sicherzustellen.

Das anfallende Niederschlagswasser des Fahrbahnbereiches wird über Straßeneinläufe für jeweils 300 - 400 m<sup>2</sup> zu entwässernde Fläche in die Regenwasserkanalisation geleitet. Durch eine Längsdränage  $\phi$  150 wird der Straßenoberbau auch vor seitlich zulaufendem Oberflächenwasser (Hangwasser) geschützt.

Mit der geplanten Sickerleitung DN 150 unter der Entwässerungsrinne wird der Straßenoberbau auch vor seitlich zulaufendem Oberflächenwasser geschützt.

#### Anpflanzungen im Versorgungstreifen:

Es sind insgesamt 22 Baumscheiben, einschl. Anpflanzung mit Hochstammbäumen im Versorgungstreifen der Erschließungsstraßen geplant.

Gemäß FLL-Arbeitsgruppe „Standortoptimierung von Straßenbäumen (1996 – 2001)“ ist als Mindestanforderung der durchwurzelbare Raum mit  $V \geq 12 \text{ m}^3$  und  $T \geq 1,50 \text{ m}$  vorgegeben. Ziel einer richtig vorbereiteten Baumscheibe ist die Ableitung der Baumwurzeln in die Tiefe. Durch Schaffung von optimalen Bodenstrukturen zzgl. eines erweiterten, durchwurzelbaren Bodens ist der Schutz vor oberflächennahen Beschädigungen gegeben.

## 5. Investitionskosten

Nach beiliegender Kostenberechnung (Anlage 2) ergeben sich die Investitionskosten der Kanal-, Wasser- und Straßenerschließung wie folgt:

	<b>Wasserversorgung</b>	<b>Schmutzwasser</b>	<b>Regenwasser</b>	<b>Straßenbau</b>
	598.692,00 €	473.005,00 €	563.447,00 €	1.140.856,00 €
Summe netto	2.776.000,00 €			
Summe einschl. 19% MwSt.	3.303.440,00 €			
Baunebenkosten ca. 8%	263.560,00 €			
<b>Gesamtkosten</b>	<b>3.567.000,00 €</b>			

## **6. Sonstiges**

Die Maßnahme ist mit den zuständigen Versorgungsträgern *Bayernwerk* und *Dt. Telekom* abzustimmen, die die Verlegung ihrer Versorgungsleitungen eigenverantwortlich durchführen.

Die Einleitung von Niederschlagswasser in den Straßengraben stellt grundsätzlich einen wasserrechtlichen Tatbestand dar, der entsprechend zu würdigen ist.

Inwieweit die unveränderte Einleitsituation gegenüber der vorhandenen Erlaubnis vom 01.04.2019 eine neue Genehmigung erfordert, ist dem Entwurfsverfasser nicht bekannt.

Für das Regenrückhaltebecken bzw. dessen Erweiterung ist eine Baugenehmigung der zuständigen Rechtsaufsichtsbehörde erforderlich. Der Bauantrag ist rechtzeitig vor Baubeginn zu erstellen.