

Projektnummer: **120213**

Ausfertigung: **1/1**

Datum: **04. April 2022**

---

**Baugrunduntersuchung für den Bebauungsplan Wohngebiet Schäferberg  
Burtenbach - ERGÄNZUNG**

Auftraggeber:

**Markt Burtenbach  
Rathausgäßchen 1  
89349 Burtenbach**

---

**Bearbeiter: Diplom-Geograph Oliver Weiser**

## Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel</b>		<b>Seite</b>
<b>1.</b>	<b>Kanalbau</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Straßenaufbau</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Abfalltechnische Zuordnung</b>	<b>3</b>

## 1. Kanalbau

Nach Angaben der Eibl Ingenieur GmbH erfolgt die Entwässerung des Baugebietes im Trennsystem mit Kanaltiefen von ca. 2-3,5 m uGOK. Der überwiegende Teil der Kanalsole liegt dann in den Lößlehmen, welche auf Grund ihrer weichen Konsistenz als gering tragfähig einzustufen sind. Die gering tragfähigen Lößlehme im Bereich der Gründungssole sind gegen gemischtkörniges, nichtbindiges Material (z. B. Kies-Sand-Gemisch GW/GI nach DIN 18196) auszutauschen. Alternativ kann auch güteüberwachtes Betonrecycling mit vergleichbaren Eigenschaften verwendet werden. Die Mächtigkeit des Austauschs muss min. 30 cm betragen. Der Bodenaustausch ist ordnungsgemäß mit geeignetem Verdichtungsgerät zu verdichten. Für den Bodenaustausch ist ein Verdichtungsgrad  $DPr \geq 100\%$  nachzuweisen. Zwischen Bodenaustausch und Baugrund ist ein reißfestes Geotextil zur Trennung der Bodenschichten einzufügen.

Alternativ ist eine Verlegung des Kanals auf einer bewehrten Betonplatte möglich.

Auf Grund der gering tragfähigen Böden ist davon auszugehen, dass Kanal und Schächte unterschiedliche Setzungsbeträge aufweisen. Auf eine flexible Gestaltung der Anschlüsse ist daher zu achten.

Für die Leitungszone ist geeignetes Bodenmaterial (gemäß Vorgaben Leitungshersteller) zu verwenden.

Für das Wiederverfüllen der Leitungsgräben sind die Vorgaben der ZTVE-StB 17 zu beachten. Dabei ist das anstehende Material (Lößlehm) wiederzuverwenden. Der Lößlehm ist auf Grund seiner bindigen Anteile stark wasserempfindlich, d.h. vor dem Einbau ist in einer Eignungsprüfung der optimale Einbauwassergehalt (Proctorwassergehalt) festzulegen. Voraussichtlich liegt der tatsächliche Wassergehalt des Lößlehms über dem optimalen Einbauwassergehalt. Zur Reduktion des Wassergehalts ist daher Weißfeinkalk in den Lößlehm einzumischen. Die Zugabemenge an Weißfeinkalk ist mittels Eignungsprüfung im Vorfeld des Wiedereinbaus festzulegen. Für die Planung kann mit 2-4 M.-% Weißfeinkalk gerechnet werden.

Der Einbau des Lößlehms muss lagenweise (Lagen  $\leq 30$  cm) erfolgen. Die Verdichtung muss mit geeignetem Verdichtungsgerät (z.B. Schafffußwalze) erfolgen. Je Lage ist gemäß ZTVE-StB 17 ein Verdichtungsgrad  $DPr \geq 97\%$  nachzuweisen.

## 2. Straßenaufbau

Der Straßenaufbau erfolgt voraussichtlich auf Geländehöhe. Die anstehenden Lößlehme entsprechen nach ZTV E-StB 17 der Frostempfindlichkeitsklasse F3 (sehr frostempfindlich). Sie sind für den frostsicheren Straßenaufbau ungeeignet, da gemäß ZTV SoB-StB 04 als Frostschuttschicht nur

Kiesmaterial der Frostempfindlichkeitsklasse F1 (nicht frostempfindlich) geeignet ist.

Gemäß RStO 12 ist für Straßen abhängig von der Belastungsklasse bei der überwiegenden Frostempfindlichkeitsklasse F3 des Baugrunds eine Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus von 0,50 bis 0,65 m vorzusehen.

Auf den o.g. Ausgangswert sind folgende Zuschläge zu addieren:

- |  |         |
|--|---------|
| - Frosteinwirkungszone II  | +0,05 m |
| - keine besonderen Klimaeinflüsse                                      | ±0,00 m |
| - kein Grund-/Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,5 m unter Planum | ±0,00 m |
| - Geländehöhe bis Damm $\leq$ 2,0 m                                    | ±0,00 m |
| - Entwässerung Fahrbahn über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen     | -0,05 m |

Auf dem Straßenplanum (UP) ist gemäß ZTV E-StB 17 ein Verformungsmodul  $Ev_2 \geq 45$  MPa nachzuweisen. Da das Straßenplanum in den Lößlehmen zum Liegen kommt, ist ein Bodenaustausch von 30 cm mit gemischtkörnigem, nichtbindigem Bodenmaterial der Bodengruppen GW/GI (z. B. Kies-Sand-Gemisch) erforderlich, um die Anforderung an den  $Ev_2$ -Wert zu erreichen. Alternativ kann auch güteüberwachtes Betonrecycling mit vergleichbaren Eigenschaften verwendet werden.

Zwischen Bodenaustausch und Baugrund ist ein reißfestes Geotextil zur Trennung der Bodenschichten einzufügen.

Der Einbau der Frostschutzschicht soll in Lagen von max. 0,3 m Stärke erfolgen.

Auf der Frostschutzschicht (OKFS) ist nach ZTV SoB-StB 04 ein Mindestwert von  $Ev_2 \geq 120$  MPa und ein Verdichtungsverhältnis  $Ev_2/Ev_1 \leq 2,2$  nachzuweisen.

Die geforderten Werte sind mittels statischem Plattendruckversuch nachzuweisen. Bei Verwendung von dynamischen Plattendruckversuchen ist eine Kalibrierung mittels statischer Plattendruckversuche erforderlich.

### 3. Abfalltechnische Zuordnung

Wir verweisen hier auf Kap. 6 unseres Baugrundgutachtens vom 18.08.2021. Darin wurde der als Aushubmaterial anfallende Lößlehm der Zuordnungs-kategorie Z1.1 gem. Verfüll-Leitfaden zugeordnet. Dabei handelt es sich um eine orientierende abfalltechnische Zuordnung auf der sicheren Seite liegend, d.h. im Rahmen der erforderlichen Haufwerksdeklaration zur Entsorgung des

Aushubmaterial ist auch eine Zuordnung zur Zuordnungs-kategorie Z0 nicht ausgeschlossen. Eine Zuordnung in die höhere Zuordnungs-kategorie Z1.2 erscheint auf Grund der organoleptischen Unauffälligkeit (nur vereinzelt geringe Ziegelreste) des Lößlehms als eher gering wahrscheinlich.

Für den Mutterboden ist in Anlehnung an das Untersuchungsergebnis des Lößlehms ebenfalls von der Zuordnungs-kategorie Z1.1 auszugehen. Auf Grund der humosen Anteile im Mutterboden ist mit signifikant erhöhten Entsorgungskosten gegenüber der ursprünglichen Zuordnungs-kategorie Z1.1 zu rechnen. Sollte im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung Klärschlamm auf den Mutterboden aufgetragen worden sein, so ist auch mit deutlich höheren Zuordnungs-kategorien zu rechnen. Ferner weisen wir darauf hin, dass Mutterboden gemäß Bundesbodenschutzgesetz einer gleichwertigen Verwertung zuzuführen ist. Eine Entsorgung ist nicht zulässig.

SINUS CONSULT GmbH

A handwritten signature in blue ink that reads "i. A. Oliver Weiser".

Gez.  
Dieter Seidel  
Dipl.-Ingenieur

Oliver Weiser  
Dipl.-Geograph