

**Gerd Stirmlinger**

Diplom Ingenieur  
Pfungstädter Straße 48  
64297 Darmstadt  
Tel. 06151 95 05 74 0  
Mobil 0151 7007 9505  
E-Mail: [info@An-i-nA.de](mailto:info@An-i-nA.de)  
Web: [www.An-i-nA.de](http://www.An-i-nA.de)



22-1819/Bericht02

**Bauvorhaben: Hessische Landgesellschaft mbH; Gemeinde Stockstadt  
am Rhein, Baugebiet „Kölsche Gärten“**

**Qualitätsmanagement-Plan  
- 2. Bericht -**

**Bauherr:**

Gemeinde Stockstadt am Rhein  
Rheinstraße 34  
64589 Stockstadt am Rhein

**Projektsteuerung:**

Hessische Landgesellschaft mbH (HLG)  
Wilhelmshöher Allee 157-159  
34121 Kassel

**Planung:**

DILLIG Ingenieure GmbH  
Ahornweg 2  
55469 Simmern

**Bearbeitung:**

AninA GmbH & Co. KG  
(Dipl.- Ing. Stirmlinger)  
Pfungstädter Straße 48  
64297 Darmstadt

Darmstadt, den 01.07.2022

### **Verwendete Literatur / Unterlagen:**

- [U 1]: a) Vorentwurfsplanung: Lagepläne, Regelquerschnitte, DILLIG Ingenieure,  
Stand: 01.06.2022  
b) Bestandsaufnahme Vermessung, Dipl.-Ing. Müller, Griesheim  
c) Geo- und abfalltechnischer Bericht Nr. 10306.1/01 vom 08.03.2019,  
ITC Ingenieure GmbH, Darmstadt

### **Kartengrundlagen**

- [U 2]: Topografische Karten des Hessischen Landesvermessungsamtes, Blatt  
Nr. 6116 Oppenheim; Maßstab = 1 : 25.000
- [U 3]: Geologische Karten des Großherzogtums Hessen, Blatt Nr. 6116 Oppenheim;  
Maßstab = 1 : 25.000 mit Erläuterungen
- [U 4]: Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz Hessen;  
Grundwasserstandsaufzeichnungen / Trinkwasserschutzgebiete

### **Vorschriften, DIN-Normen, Verordnungen**

- [U 5]: DIN 4020 „Geotechnische Untersuchungen für bautechnische  
Zwecke“, Dez. 2010
- [U 6]: DIN EN ISO 14688-1 „Geotechnische Erkundung und Untersuchung –  
Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden; Nov. 2020
- [U 7]: DIN 18300 „VOB Vergabe und Vertragsordnung für Bauleistungen –  
Erdarbeiten; Stand: Sept. 2019
- [U 8]: DIN 1054 „Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau“,  
Stand: April 2021
- [U 9]: DIN EN 1610, Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und –kanälen;  
Ausgabe Dez. 2015
- [U 10]: DVGW W 400 „Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen“
- [U 11]: DIN EN 805, Anforderung an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile  
außerhalb von Gebäuden, Ausgabe 2000
- [U 12]: Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen  
(RStO 12); Bundesministerium für Verkehr - Abteilung Straßenbau;  
Ausgabe 2012
- [U 13]: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten  
im Straßenbau (ZTVE-StB 17) Bundesministerium für Verkehr, Bau und  
Stadt-entwicklung; Ausgabe 2017
- [U 14]: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen  
in Verkehrsflächen (ZTVA-StB 12); Forschungsgesellschaft für Straßen- und  
Verkehrswesen; Ausgabe 2012

- [U 15]: Technische Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau TP BF-StB, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen; Ausgabe 2016
- [U 16]: TL SoB-StB 04, Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, FGSV Ausgabe 2004 / Fassung 2007
- [U 17]: ZTV SoB-StB 04, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, FGSV Ausgabe 2004 / Fassung 2007
- [U 18]: TL Gestein-StB Ausgabe, Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau, FGSV 2004 / Fassung 2007
- [U 19]: Merkblatt für die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaus, (M Geok E) FGSV; 2016
- [U 20]: DIN EN 13249, Geotextilien und geotextilverwandte Produkte - Geforderte Eigenschaften für die Anwendung beim Bau von Straßen und sonstigen Verkehrsflächen (mit Ausnahme von Eisenbahnbau und Asphaltoberbau); Ausgabe Dez. 2016
- [U 21]: DWA Regelwerk Arbeitsblatt DWA A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“, Stand: April 2005
- [U 22]: DWA Regelwerk Merkblatt DWA-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“, Stand: August 2007
- [U 23]: Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft (LAGA PN 98) „Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen“, Stand Dez. 2001
- [U 24]: Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen – Technische Regeln; Stand: 2004
- [U 25]: Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“, Regierungspräsidium Darmstadt, Gießen, Kassel, Stand: 01.09.2018
- [U 26]: Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) Stand: 27.04.2009

## **1. Veranlassung / Aufgabenstellung**

Im Auftrag der Gemeinde Stockstadt am Rhein plant die Hessische Landgesellschaft mbH die Erschließung des Neubaugebietes „Köllsche Gärten“. Das Baugebiet aus landwirtschaftlich genutzten Flächen hat eine Ausdehnung von ca. 500 x 250 m. Zur Lage der Projektfläche siehe unseren geotechnischen Bericht vom 04.07.2022.

Die Ausführungsplanung der Erschließungsmaßnahme erfolgt durch die DILLIG Ingenieure GmbH, Simmern.

Im Zuge der Erschließung des Baugebietes ist die Verlegung neuer Schmutzwasserkanäle, die Errichtung von Straßendämmen mit Fahrbahn, Gehwegen, Parkflächen und straßenbegleitenden Versickerungsmulden, sowie die Herstellung dezentraler Versickerungsmulden-Rigolen-Elemente geplant. Auf die vorgesehene Lärmschutzwand entlang des Bahnkörpers wird im AninA-Prüfbericht vom 30.06.2022 zur selbigen eingegangen.

### Vorbemerkung

Grundsätzlich muss der Auftragnehmer (AN) die vertraglich vereinbarte und fachtechnisch erforderliche Qualität der Erdarbeiten sicherstellen und nachweisen. Hierfür hat der AN als Eigenüberwachung (EÜ) eine in den Bereichen des Kanal-, Damm-, Straßen- und Muldenbaus erfahrene Fachkraft vorzusehen. Zur Qualitätssicherung gehören vorbeugende, überwachende und korrigierende Tätigkeiten, die dazu dienen, eine ordnungsgemäße Herstellung und Bauausführung sicherzustellen. Die Qualitätssicherung wird in erster Linie von der Bauleitung des AN bzw. von dessen EÜ vorgenommen. Die örtliche Bauüberwachung und Bauoberleitung (ÖB, BO) überwacht die Eigenüberprüfung. Die vom AG beauftragte geo- und straßenbautechnischen Fremdüberwachung (FÜ; AninA GmbH & Co. KG) kontrolliert die EÜ. Wesentlicher Teil der Qualitätssicherung ist die Zusammenarbeit und eine funktionierende Kommunikation aller Projektbeteiligten.

Mit Schreiben vom 30.05.2022 wurde die AninA GmbH & Co. KG, Darmstadt, von der Hessischen Landgesellschaft mbH mit der Erstellung eines Qualitätsmanagement-Plans zur Festlegung und Darstellung des Prüfungsumfanges der Eigen- und Fremdüberwachung zu den geplanten Baumaßnahmen beauftragt.

Die Empfehlungen zur Herstellung und baubegleitender Überwachung der geplanten Kanal-, Damm-, Straßen- und Versickerungsmuldenbaumaßnahmen werden im vorliegenden Qualitätsmanagement-Plan beschrieben.

**Bild Nr. 1:**  
Blick auf das Bau-  
gebiet nach Norden;  
Übersichtsaufnahme



Im Folgenden werden die qualitätssichernden Maßnahmen und Anforderung für die einzelnen Gewerke „Kanalbau“, Straßendämme/Dammbau“, „Straßenbau“ und „Versickerungsmulden-Rigolen-Elemente“ separat beschrieben.

## **2. Kanalbau**

Zu Beginn der Bautätigkeiten ist die Herstellung neuer Schmutzwasser-Kanalhaltungen im Erschließungsgebiet geplant. Zu Verbau-, Gründungs- und ggf. Wasserhaltungsmaßnahmen siehe unseren geotechnischen Bericht vom 04.07.2022.

### Einbaubedingungen

Die Planung sieht die qualifizierte Bodenverbesserung des bei den Kanalbautätigkeiten entstehende Aushubbodens durch Zugabe von Bindemitteln vor (vgl. AninA-Bericht Nr. 1). Dieses Boden-Bindemittel-Gemisch kann dann zur Rückverfüllung der Kanalgräben verwendet werden. Unmittelbar nach Abschluss der Verdichtungsarbeiten ist ein Verdichtungsgrad von  $D_{pr} \geq 98\%$  nachzuweisen (ZTV E-StB 17).

Alternativ können für die Grabenverfüllung auch weitgestufte und gut verdichtbare Fremdböden verwendet werden (s. nachfolgende Grafik Nr. 1).

**Tabelle 2: Anforderungen an das 10 %-Mindestquantil<sup>1)</sup> für den Verdichtungsgrad  $D_{Pr}$  bzw. an das 10 %-Höchstquantil<sup>2)</sup> für den Luftporenanteil  $n_a$**

	Bereich	Bodengruppen	$D_{Pr}$ in %	$n_a$ in Vol.-%
1	Planum bis 1,0 m Tiefe bei Dämmen und bis 0,5 m Tiefe bei Einschnitten	GW, GI, GE SW, SI, SE GU, GT, SU, ST	100	—
2	1,0 m unter Planum bis Dammsohle	GW, GI, GE SW, SI, SE GU, GT, SU, ST	98	—
3	Planum bis Dammsohle und bis 0,5 m Tiefe bei Einschnitten	GU*, GT*, SU*, ST* U, T, OU <sup>3)</sup> , OT <sup>3)</sup>	97	12 <sup>4)</sup>

**Grafik Nr. 1:** Auszug aus der ZTV E-StB 17

Wenn Fremdmaterialien zur Kanal- und Leitungsgrabenverfüllung geliefert werden, sind ausschließlich weitgestufte und gut verdichtbare Böden zu verwenden. Vom AN sind daher folgende Angaben zu den ggf. einzubauenden Fremdmaterialien vorzulegen:

- Benennung der Bezugsquelle,
- geologische Beschreibung der Lagerstätte,
- petrografische Beschreibung und Beurteilung hinsichtlich Kornbeständigkeit gegenüber Witterungseinflüssen und mechanischer Beanspruchung,
- Beurteilung der Umweltverträglichkeit

#### Überprüfungen/Verdichtungskontrollen nach ZTV A-StB 12

Zur Prüfung der erreichten Verdichtung der Kanal- und Leitungsgrabenverfüllungen sind, im Rahmen der Eigenüberwachung, mindestens eine Untersuchung je Einbaulage und je 50 m Grabenlänge in Form von Dichtebestimmungen, statischen und/oder dynamischen Plattendruckversuchen auszuführen. Dies gilt bei Grabentiefen bis 2,0 m.

Zusätzlich ist die Gleichmäßigkeit der Verdichtung mit der leichten Rammsonde je angefangene 25 m zu überprüfen.

Die von der FÜ durchzuführenden Kontrollprüfungen sollen etwa 30 % des vorgenannten Umfangs der Eigenüberwachungsprüfungen betragen.

---

*Grundsätzlich sind die Vorgaben und Anforderungen der geltenden Kanalverlegevorschriften zu erfüllen und bindend.*

### **3. Straßendämme / Dammbau**

Die Planung sieht vor, nach Entfernen des durchwurzelten und belebten Ackerbodens die Kanal- und dezentralen Muldenbaumaßnahmen herzustellen. Im Anschluss ist der Aufbau der gepl. Erschließungsstraßen vorgesehen, welche als bis zu ca. 1,5 m hohe Straßendämme geplant sind. Als Baumaterial für die Dammschüttungen soll der mittels Kalk-/Zementzugabe qualifiziert verbesserte Erdaushub der vorgenannten Baumaßnahmen verwendet werden (s. auch unseren geotechnischer Bericht Nr. 1). Das Boden-Bindemittel-Gemisch soll bis auf Niveau des Straßenplanums eingebaut werden, die ausreichende Menge vorausgesetzt.

#### Einbaubedingungen:

Der Kalk-Zement-verbesserte Boden ist in Schüttilagen von mind. 20 cm Dicke mit dem in Grafik Nr. 1 genannten Verdichtungsanforderungen aufzubringen. Je nach Witterung und Festigkeit des Untergrundes kann auch die Herstellung einer mit Mineralstoffgemisch (0-56) oder güteüberwachtem Recyclingmaterial befestigten „Baustraße“ sinnvoll sein.

Als Alternative zum verbesserten Erdaushub können die in Grafik Nr. 1 aufgelisteten gut verdichtbaren Erdbaustoffe verwendet werden.

#### Überprüfungen/Verdichtungskontrollen nach ZTV E-StB 17:

Siehe hierzu Kap. 4 „Straßenbau“.

Nach Fertigstellen der Straßendämme sollen in dem Dammkörper die Versorgungsleitungen verlegt werden. Für die Anforderungen an die Verfüllung und deren Prüfung siehe Kap. 2.

*Grundsätzlich sind die Vorgaben und Anforderungen der geltenden Richtlinie zur Errichtung von Dammbauwerken zu erfüllen und bindend.*



#### 4. Straßenbau

Die Erschließungsstraßen sind als Wohnstraßen mit einer Belastungsklasse Bk1,0 mit Schräg- bzw. invertiertem Dachprofil mit Kasten- oder Muldenrinnen (Gefälle 2,5%) ausgelegt.

Die Planung sieht einen frostsicheren Straßenoberbau für die gepl. Fahrbahnen, Gehwege und Parkflächen in einer Dicke von 60 cm vor.

Der detaillierte Aufbau der einzelnen Verkehrsflächen ist wie folgt geplant [U 1a]:

- Gehwege

RStO 12, Tafel 6, Zeile 1, Pflaster  
Oberbau Gehweg  
10 cm Pflasterdecke  
4 cm Bettung  
15 cm Schottertragschicht  
31 cm Frostschutzschicht  
60 cm Gesamtaufbau

Parkplätze

RStO 12, Tafel 3, Zeile 1, Bk 1,0  
Oberbau Parken  
10 cm Pflasterdecke  
4 cm Bettung  
20 cm Schottertragschicht  
26 cm Frostschutzschicht  
60 cm Gesamtaufbau

- Fahrbahnen

RStO 12, Tafel 1, Zeile 1, Bk 1,0  
Oberbau Fahrbahn  
4 cm Asphaltdecke  
14 cm Asphalttragschicht  
42 cm Frostschutzschicht  
60 cm Gesamtaufbau

Mischverkehrsflächen

RStO 12, Tafel 3, Zeile 1, Bk 1,0  
Oberbau Mischverkehrsfläche  
10 cm Pflasterdecke  
4 cm Bettung  
20 cm Schottertragschicht  
26 cm Frostschutzschicht  
60 cm Gesamtaufbau

#### Einbaubedingungen:

Das Straßenplanum kommt überwiegend in der zuvor hergestellten Dammschüttung aus dem Boden-Bindemittel-Gemisch zu liegen. Die Anforderung an das Straßenplanum nach einer qualifizierten Bodenverbesserung ist mit einem Verformungsmodul von  $E_{v2} \geq 70 \text{ MN/m}^2$  (s. ZTVE-StB 17, etc.) angegeben.

Lässt sich der erforderliche Verformungsmodul auf dem Planum nicht durch Verdichten erreichen, ist entweder der Unterbau durch zusätzlichen Bodenaustausch mit Mineralstoffgemischen zu verbessern oder die Mächtigkeit der Tragschichten zu erhöhen.



In den Anschlussbereichen an die bestehenden Straßen (Sangenweg, Außerhalb) kommt der gepl. Straßenoberbau voraussichtlich in dem nur gering tragfähigen Decklehm zu liegen. Der bei frostempfindlichem Untergrund geforderte Verformungsmodul vom  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  (s. RStO 12, ZTVE-StB 17, etc.) ist erfahrungsgemäß nicht nachweisbar. Es ist dann zusätzlicher Bodenaustausch, z.B. mit Mineralstoffgemisch 0/45 oder gleichwertigen Erdbaustoffen (Dicke: ca. 20 - 30 cm, auf Geotextil, GRK 4) vorzusehen.

Die erforderliche Mächtigkeit von Bodenaustauschmaßnahmen sind abhängig vom Wassergehalt / Konsistenz des Bodens zum Zeitpunkt der Bauausführung und sind vor Baubeginn in Prüffeldern (Abmessungen: ca. 4 x 5 m) mittels Plattendruckversuchen festzulegen.

Erst mit Nachweis der ausreichenden Tragfähigkeit des Straßenplanums ( $E_{v2} \geq 70 \text{ MN/m}^2$  bzw.  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ ) können die Frost-/ Tragschichten der neuen Straße mit frostsicheren Erdbaustoffen lagenweise und gut verdichtet ( $D_{pr} \geq 100\%$ ) hergestellt werden.

Für die Frostschutzschichten können nach TL SoB-StB 04 Baustoffgemische der Körnungen 0/2, 0/4, 0/5, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56 und 0/63 verwendet werden, nach DIN 18196 Böden der Bodengruppen GE, GW, GI, SE, SW und SI.

Auf OK Frostschutzschicht ist nach RStO 12 ein Verformungsmodul von  $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$  ( $E_{vd} \geq 50 \text{ MN/m}^2$ ) nachzuweisen. Auf den Mischverkehrs- und Parkflächen liegt der geforderte  $E_{v2}$ -Wert bei  $\geq 120 \text{ MN/m}^2$  ( $E_{vd} \geq 65 \text{ MN/m}^2$ ).

Die Schottertragschichten sind mit weitgestuften Erdbaustoffen der Körnungen 0/32, 0/45 oder 0/56 aufzubauen.

Hierbei ist auf OK Schottertragschicht ein Verformungsmodul von  $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$  ( $E_{vd} \geq 65 \text{ MN/m}^2$ ) zu erbringen (RStO 12). In Bereichen von Mischverkehrs- und Parkflächen ist auf OK Tragschicht ein Verformungsmodul von  $E_{v2} \geq 150 \text{ MN/m}^2$  ( $E_{vd} \geq 80 \text{ MN/m}^2$ ) nachzuweisen. Auf der Schottertragschicht der Gehwege ist der Nachweis eines Verformungsmoduls von  $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$  ( $E_{vd} \geq 40 \text{ MN/m}^2$ ) zu erbringen.

*Grundsätzlich sind die Vorgaben und Anforderungen der geltenden Straßenbaurichtlinie zu erfüllen und bindend.*

Vom AN sind für die Frostschutzschicht und für die Schottertragschicht Eignungsprüfungen mit den nachfolgend genannten Angaben vorzulegen.

- Benennen der Bezugsquelle,
- geologische Beschreibung der Lagerstätte,
- petrografische Beschreibung und Beurteilung hinsichtlich Kornbeständigkeit gegenüber Witterungseinflüssen und mechanischer Beanspruchung,
- Nachweis ausreichender Verfügbarkeit,
- Nachweis der Umweltverträglichkeit ist für natürliche ungebrauchte Gesteinskörnungen gemäß TL Gestein-StB 04/07, Abschnitt 2.4, gegeben.

#### Überprüfungen/Verdichtungskontrollen nach ZTV E-StB 17:

Gemäß ZTV E-StB 17 sind folgende Mindestuntersuchungen (= Eigenüberwachungsprüfungen) vorzusehen.

- Planum: ein Versuch je angefangene 1.000m<sup>2</sup>, mindestens jedoch 2 Prüfungen
- Tragschicht: ein Versuch je angefangene 1.000m<sup>2</sup>, mindestens aber je 100m und mindestens 2 Prüfungen

Die Verdichtungskontrollen können z.B. durch stat. Lastplattendruckversuche gemäß DIN 18134 oder dyn. Plattendruckversuche gemäß TP BF-StB, Teil B8.3. vorgenommen werden. Hinsichtlich der Festlegung der Korrelation sollte jeder dritte dyn. Versuch durch einen stat. Plattendruckversuch kontrolliert werden.

## **5. Versickerungsmulden-Rigolen-Elemente**

Hinsichtlich der Entwässerung des Neubaugebietes ist die Versickerung von Oberflächenwasser in straßenbegleitenden Versickerungsanlagen und in mehreren dezentralen Versickerungsmulden (Mulden-Rigolen-Elemente) geplant. Ein Regenwasser-Kanalsystem ist nicht vorgesehen.

Zur Bauweise und den Eckdaten für die gepl. Versickerungsanlagen siehe auch unseren geotechnischen Bericht vom 04.07.2022.

#### Anforderungen:

Die gepl. Versickerungsmulden sollen mit einer mind. 30 cm dicken Oberbodenschicht ange-  
deckt werden. Um einen Aufstau von Wasser zu vermeiden, soll dieser Andeckboden einen  
Durchlässigkeitsbeiwert von  $k_f = 1 \times 10^{-5} - 1 \times 10^{-3}$  m/s aufweisen. Falls ein angelieferter  
Oberboden der Bodengruppe OH verwendet wird, ist dessen Bezugsquelle und dessen  
Umweltverträglichkeit nach BBodSchV für Boden nachzuweisen.

Als versickerungsfähige Auffüllmaterialien für die Rigolenkörper sind umwelttechnisch unbe-  
denkliche, natürliche Sand-Kiese vorgesehen. Für den versickerungsfähigen Auffüllboden der  
Bodengruppen SW, SI, SE, GW, GI oder GE (DIN 18196) ist die Bezugsquelle zu benennen  
und ein Durchlässigkeitsbeiwert  $k_f$  von  $1 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-3}$  m/s einzuhalten. In Bezug auf um-  
weltrelevante Belange ist ein Boden der Einbauklasse Z 0 (gemäß LAGA M20 bzw. Hess.  
Merkblatt) mit Einhaltung der Prüfwerte der der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden –  
Grundwasser (für die Eluat-Parametern: Antimon, Molybdän, Kobalt, Selen, Zink, leicht frei-  
setzbare Cyanide und Fluorid) zu verwenden.

Die zu verwendeten Geotextilien (z.B. Trenn- und Filtervlies in den Mulden oder als Umman-  
telung von „Sickerpackungen“) sind nach DIN EN 13249 wie folgt zu wählen:

- Robustheitsklasse  $\geq$  GRK 3
- Flächengewicht  $\geq$  150 g/m<sup>2</sup>

#### Überprüfungen:

Im Rahmen der erforderlichen Eigen- und Fremdüberwachung ist die Korngrößenverteilung  
des verwendeten Oberbodens und der angelieferten und versickerungsfähigen Fremdböden  
regelmäßig zu überprüfen.

Beim Einbau von Geotextilien ist auf deren Überlappung von  $\geq$  50 cm zu achten.

*Grundsätzlich sind die Vorgaben und Anforderungen der geltenden Arbeitsblätter für die Her-  
stellung von Versickerungsanlagen zu erfüllen und bindend.*

## 6. Schlussbemerkung

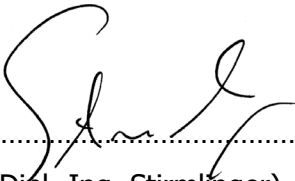
Bautätigkeiten, insbesondere Erdarbeiten, sind generell unter Einhaltung der berufsgenossenschaftlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften auszuführen.

Sämtliche Aussagen, Empfehlungen und Bewertungen basieren auf dem in unserem geotechnischen Bericht vom 04.07.2022 beschriebenen Erkundungsumfang und den hieraus gewonnenen Erkenntnissen. Aufgrund der punktuellen Untersuchungsmethodik sind Abweichungen zur dargestellten Baugrundsituation nicht auszuschließen.

Vorliegender urheberrechtlich geschützter Qualitätsmanagement-Plan ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich und besitzt nur für das projektierte Vorhaben Gültigkeit. Das Gutachten dient ausschließlich zur Verwendung für den Auftraggeber – die Weiterleitung des Berichtes bedarf der Zustimmung des Unterzeichners. Gegenüber Dritten besteht Haftungsausschluss.

Alle Angaben müssen im Zuge der Bauausführung durch den Bodengutachter überprüft, bestätigt und gegebenenfalls ergänzt werden.

Darmstadt, den 01.07.2022



.....  
(Dipl.-Ing. Stirmlinger)