



# Geotec

Beratung und Untersuchung • Fels- und Bodenmechanik, Erd-, Tief- und Straßenbau, Altlasten und Umweltschutz, Materialprüfung

**Geotec** • Gartenstraße 25 • 63263 Neu-Isenburg

Nexus BI

Liebigstraße 46

64293 Darmstadt

**Rainer Lehr**  
Diplomgeologe

Gartenstraße 25  
63263 Neu-Isenburg  
Tel.: (06102) 1370  
Fax: (06102) 4835  
Mobil: (0171) 6530939  
E-Mail: Rainer.Lehr@t-online.de

## Gutachten

Projekt Nr. G20200310.lwp

**Projekt:** Neubau von 18 Wohneinheiten

**Ort:** Dörfelsweg / Reiskirchener Straße, 35418  
Buseck Beuren

**Bauherr und  
Auftraggeber:  
Planer, Bauleitung:**

**Klärungsauftrag:** Baugrundverhältnisse  
Gründungsmöglichkeiten

**Zweck:** Planungsgrundlage für den Architekten und  
Statiker

**Bearbeitung:** Lehr, Dipl.-Geol.

**Ort und Datum:** Neu-Isenburg, den 10.03.2020

**Aushändigung:** 1. Fertigung:

## Inhalt

ANLASS, ZWECK UND AUFTRAG .....	Seite 3
UNTERLAGEN .....	Seite 3
GELÄNDETOPOGRAPHIE UND -GEOLOGIE .....	Seite 4
GELÄNDENUTZUNG .....	Seite 5
PROJEKTbeschreibung .....	Seite 6
BAUGRUNDBESCHREIBUNG .....	Seite 6
CHEMISCHE BELASTUNGEN DES UNTERGRUNDES .....	Seite 7
GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE .....	Seite 8
FOLGERUNGEN FÜR DIE GRÜNDUNG .....	Seite 8
GRÜNDUNG AUF EINZEL- ODER STREIFENFUNDAMENTEN .....	Seite 8
GRÜNDUNG AUF EINER BEWEHRTEN FUNDAMENTPLATTE .....	Seite 9
AUFLAGERUNG DER BODENPLATTEN UND SCHUTZ DER BAUWERKE VOR DURCHFUCHTUNG .....	Seite 10
BODENKLASSEN .....	Seite 11
BAUGRUBE UND WASSERHALTUNG .....	Seite 11
VERSICKERUNG VON NIEDERSCHLAGSWASSER .....	Seite 12
VERKEHRSFLÄCHEN .....	Seite 12
SCHLUSSBEMERKUNG .....	Seite 13

## Anlagen

- 1 Auszug aus der topographischen und geologischen Karte  
Lage der Sondierungen
- 4 Fotos

---

# 1 Anlass, Zweck und Auftrag

## Anlass

Das Gelände Buseck-Beuren Dörfelsweg / Reiskirchener Straße Flur 16 Flurstücke 37/1 soll neu bebaut werden.

## Zweck

Die Baugrundverhältnisse sollen beurteilt werden, um dem Architekten und dem Statiker die erforderlichen Planungsunterlagen zu liefern.

# 2 Unterlagen

Zur Ausarbeitung dieses Gutachtens standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

## Gelände und Gebäude

- Aufmaßplan
- Freiflächenplan

## Geologie

- (U1) Geologische Karte von Hessen Maßstab 1 : 25000, Blatt 5318 Allendorf
  - (U2) H. PRINZ (2018): Ingenieurgeologie
  - (U3) K. J. WITT (2009): Grundbau-Taschenbuch 7. Aufl.
  - (U4) K. H. WÖLFER (1978): elastisch gebettete Balken und Platten. Zylinderschalen 4. Aufl.
  - (U5) [Geoportal.hessen.de/portal/karten.html?WMC=748](http://Geoportal.hessen.de/portal/karten.html?WMC=748) Karte naturbedingter Risiken Hessen
  - (U6) DWA (2005): Arbeitsblatt DWA A 138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser
  - (U7) LAGA - Länderarbeitsgemeinschaft Abfall. Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen - Technische Regeln - Stand: 6. November 1997
-

### 3 Geländetopographie und -geologie

Es handelt sich um ein nahezu ebenes Gelände mit einer Höhenkote um 227 m NHN.

#### Nachbarbebauung

Eine Nachbarbebauung in einer relevanten Entfernung ist nicht vorhanden, die Grenzabstände werden eingehalten.

#### Nahegelegene Gewässer

Der Krebsbach fließt unmittelbar am Grundstück vorbei.

#### Geologie nach geologischer Karte

Nach der geologischen Karte liegt das Untersuchungsgebiet im Bereich pleistozäner Fließerden

#### Erwartete Bodenschichtung

- Oberboden
- Lehm / Lösslehm
- Sand und Kies

#### Erwartetes Grundwasser

In den Sanden und Kiesen.

#### Erdbebenzone nach DIN 4149

Nach DIN 4149 2005-04 - Bauten in deutschen Erdbebengebieten liegt das Gebiet außerhalb von Erdbebenzonen. Somit ist kein Nachweis der Standsicherheit gemäß DIN 4149 zu führen. Es wäre die Baugrundklasse D anzusetzen.

**DIN EN 1998-1:2010-12**  
**Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben - Teil 1: Grundlagen,**  
**Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten**

**Tabelle 3.1 Baugrundklassen**

Baugrundklasse	Beschreibung des stratigraphischen Profils	Parameter		
		$v_{s,30}$ (m/s)	$N_{SPT}$ (Schläge/30 cm)	$c_u$ (kPa)
A	Fels oder andere felsähnliche geologische Formation, mit höchstens 5 m weicherem Material an der Oberfläche	> 800	-	-
B	Ablagerungen von sehr dichtem Sand, Kies oder sehr steifem Ton, mit einer	360 - 800	> 50	> 250

	Dicke von mindestens einigen zehn Metern, gekennzeichnet durch einen allmählichen Anstieg der mechanischen Eigenschaften mit der Tiefe			
C	Tiefe Ablagerungen von dichtem oder mitteldichtem Sand, Kies oder steifem Ton, mit Dicken von einigen zehn bis mehreren hundert Metern	180 - 360	15 - 50	70 - 250
D	Ablagerungen von lockerem bis mitteldichtem kohäsionslosem Boden (mit oder ohne einige weiche kohäsive Schichten), oder von vorwiegend weichem bis steifem kohäsivem Boden	< 180	< 15	< 70
E	Ein Bodenprofil, bestehend aus einer Oberflächen-Alluvialschicht mit $v_s$ -Werten nach C oder D und veränderlicher Dicke zwischen etwa 5 m und 20 m über steiferem Bodenmaterial mit $v_s > 800$ m/s			
S <sub>1</sub>	Ablagerungen, bestehend aus (oder enthaltend) eine(r) mindestens 10 m dicke(n) Schicht weicher Tone oder Schluffe mit hohem Plastizitätsindex ( $PI > 40$ ) und hohem Wassergehalt	< 100 (indikativ)	-	10 - 20
S <sub>2</sub>	Ablagerungen von verflüssigbaren Böden, empfindlichen Tönen oder jedes andere Bodenprofil, das nicht in den Klassen A bis E oder S <sub>1</sub> enthalten ist			

## Bemerkungen

DIN 4149, Teil 1: Bauten in deutschen Erdbebengebieten. Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten. und  
DIN 4149: 2005-04, Planungskarte, Ausgabe 2007.

## 4 Geländennutzung

Das Gelände ist teilweise mit einem Sägewerk bestanden. Das weitere Gelände wurde als Wiese genutzt.

Das Sägewerk ist teilweise unterkellert (einschl. Sägebereich). Der Keller stand zum Zeitpunkt der Begutachtung unter Wasser.

Das Gebäude besteht zum Großteil aus einer Bretterkonstruktion. Das Dach ist mit Dachpappe beklebt und mit Trapezblechen eingedeckt. Geringfügige Bereiche mit Faserasbestplatten können derzeit nicht ausgeschlossen werden.

---

## 5 Durchgeführte Untersuchungen

### Zeitraum

Februar 2020

### Art und Umfang

Erkundung mit Baggerschürfen mit 2 m Tiefe.

### Probenansprache

Die entnommenen Bodenproben wurden im Feld vom Einsatzführer gemäß DIN EN ISO 14688-1 und 2 Ausgabe 2002 sowie einer bautechnischen Klassifizierung nach DIN 18196 Ausgabe 2011 angesprochen.

### Zusammenfassung

Untersuchungsumfang: Baggerschürfe mit Tiefe von 2 m. .

### Bemerkungen

**DIN EN ISO 22475-1:2007-01:** Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen.  
**DIN EN ISO 22476-2:2012-03:** Geotechnische Erkundungen und Untersuchungen - Felduntersuchungen - Teil 2 : Rammsondierungen  
**DIN ISO 14688-1:** Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 1. Ausgabe 2001/2.  
**DIN 4023:** Baugrund- und Wasserbohrungen. Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse. Ausgabe 2006/02.  
**DIN 4094:** Baugrund: Erkundung durch Sondierungen. Ausgabe 2003/05.  
**DIN 18196:** Erd- und Grundbau. Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke. Ausgabe 2011/05.

## 6 Baugrundbeschreibung

### Schichtenfolge

Mit den Schürfen wurde folgender Schichtenaufbau aufgeschlossen.

- Mutterboden bis 0,1 m u. GOK
- Lösslehm, Schluff, sandig bis 1,2 m u. GOK
- Feinsandiger grauer Ton

### Lagerungsdichte

Bis in eine Tiefe von 1,2 m ist die Lagerung als locker und die Konsistenz als Weich zu beschreiben, darunter ist die Lagerung locker bis mitteldicht und die Konsistenz weich bis steif.

## Rechenwerte

Die charakteristischen Merkmale der angetroffenen Bodenschichten sind in Tabelle 1 und die Rechenwerte in Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 1: Charakteristische Merkmale der angetroffenen Bodenschichten

		Boden- oder Felsart nach DIN 4022	Klassifikation nach DIN 18196	Boden- oder Felsklasse nach DIN 18300	Typische Farben	Lagerung, Zustand, Beschaffenheit
Quartär	Lösslehm	Schluff bis Ton, sandig bis stark sandig	UL, TM	4	hell braun, dunkelbraun, gelbbraun	weich
	Löss	Schluff, sandig bis stark sandig	UL	4	hell braun, gelbbraun	weich
	Hochflutton	Ton, sandig bis stark sandig	TL, TM	4	grau	weich, steif

Tabelle 2: Rechenwerte

		Zustandsform / Lagerung	Wichte des feuchten Bodens	Wichte des Bodens unter Auftrieb	Innerer Reibungswinkel	Kohäsion	Steifemodul	Bettungsmodul
			cal $\gamma$	cal $\gamma'$	cal $\phi'$	cal $c'$	cal $E_s$	
			kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	in °	kN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
Quartär	Lehm	steif	20,5	10,5	27,5	6	5 - 10	
		weich	19,0	9,0	22,5	4	2 - 5	
	Hochflutton	steif	20,5	10,5	27,5	8	5 - 10	
		weich	18,5	8,5	22,5	4	2 - 5	

locker:  $0,15 < D \leq 0,30$ ; mitteldicht:  $0,30 < D \leq 0,50$ ; dicht:  $0,50 < D \leq 0,75$ ; dabei ist die Lagerungsdichte  $D = (\max n - n) / (\max n - \min n)$  weich:  $0,50 < I_c \leq 0,75$ ; steif:  $0,75 < I_c \leq 1,00$ ; halbfest:  $I_c > 1,00$ ; dabei ist die Konsistenzzahl  $I_c = (w_L - w) / (w_L - w_P)$

## Zusammenfassung

Unter dem Mutterboden steht Lösslehm bis in eine Tiefe von 1,2 m u. GOK an. Darunter folgt Hochflutton (feinsandiger Ton).

## Bemerkungen

**DIN 18196:** Erd- und Grundbau. Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke. Ausgabe 2011/05.  
**DIN 18300:** VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen, Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) **Erdarbeiten.** (DIN zurückgezogen).

## 7 Chemische Belastungen des Untergrundes

Die organoleptische Überprüfung (Sinnesprüfung) der entnommenen Bodenproben hat keine Hinweise auf chemische Belastungen des gewachsenen Bodens ergeben.

## 8 Grundwasserverhältnisse

### Wasserstände bei den Aufschlussarbeiten

Im Schurf stellte sich ein Wasserspiegel bei 1,05 m u. GOK ein. Dieser Wert entspricht auch etwa dem Wasserspiegel im Keller.

Hinsichtlich Überschwemmung gibt es im hessischen Kartenwerk zu Überflutungs- und Retentionsflächen keine Eintragung für den Krebsbach. Bei der Nähe des Projektareals zum Krebsbach kann eine jahreszeitlich Überflutung zumindest der tieferen Bereiche nicht ausgeschlossen werden. Damit ergibt sich die Fragestellung, ob die Gebäude gegenüber der derzeitigen Geländehöhe erhöht errichtet werden.

Zur Beurteilung dieser Gefährdung sollte mit der Gemeinde Rücksprache gehalten und, wenn möglich Zeitzeugen befragt werden

## 9 Folgerungen für die Gründung

### Allgemeine Tragfähigkeitsbeurteilung des Baugrunds

Die Tragfähigkeit des Baugrunds liegt an der unteren Grenze der Befahrbarkeit. Es sind weitere Maßnahmen zur Ertüchtigung des Baugrundes vorzusehen.

#### 9.1 Gründung auf Einzel- oder Streifenfundamenten

Eine Gründung auf Streifenfundamenten ist möglich, wird aber nicht empfohlen.

### Lage der Gründungssohlen im Baugrund

Die Gründungskörper sollten mindestens 0,8 m in den Untergrund einbinden.

### Allgemeine Tragfähigkeitsbeurteilung des Baugrunds

Der Untergrund unter den Fundamenten muss durch Bodenverbesserungen in einen tragfähigen Zustand versetzt werden, oder es müssen Sondergründungen wie Rüttelstopfsäulen oder Pfahlgründungen erfolgen. Hierzu müssen noch weitere Untersuchungen vorgenommen werden.

### Dimensionierung von Streifen- oder Einzelfundamenten

Für die Bodenpressung ergeben sich daraus folgende Werte

Einbindetiefe	bei Fundament ca. 3 x 4,5 m	
	aufnehmbarer Sohldruck $\sigma_{zul}$ (alte DIN 1054) für setzungsunempfindliche Bauwerke	Bemessungswerte des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$ für setzungsunempfindliche Bauwerke
[m]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]
0,5	80	112
1	120	168
1,5	150	210



Einbindetiefen<sup>1</sup> unter 0,8 m bzw. Fundamentbreiten unter 0,5 m sind nicht vorzusehen.

Der angegebene Wert für die zulässige Bodenpressung gilt nur für Fundamente mit mittigem Lastangriff.

Wirken auf Gründungskörper außer lotrechten Kräften (V) auch waagrechte Kräfte (H) ein, so sind die entsprechenden Abminderungsfaktoren nach Ziffer 4.2.1.4 b der DIN 1054 zu berücksichtigen.

### **Fundamentabtreppungen**

Zwischen benachbarten unterschiedlich tief gegründeten Fundamenten sind Abtreppungen unter einem Winkel von max. 45° vorzusehen.

### **Zu erwartende Setzungen**

Nähere Angaben über die Größenordnung der zu erwartenden Setzungen sind erst möglich, wenn uns die Lasten vorliegen. Die voraussichtlichen Setzungen werden im Vorfeld in der Größenordnung von ca. 2-3 cm abgeschätzt.

### **Erfordernis der Baugrubenabnahme**

Eine Baugrubenabnahme und Überprüfung der in der Baugrubensohle anstehenden Bodenarten ist sinnvoll.

## **9.2 Gründung auf einer bewehrten Fundamentplatte**

Die Gründung auf bewehrten Fundamentplatten ist vorzuziehen. Das Erdplanum ist mittels Mischbinder in einer Dicke von mindestens 50 cm zu verfestigen.

### **Zulässige Bodenpressungen**

Im Falle einer Gründung auf einer Fundamentplatte ist die Frage der Bodenpressung nur von untergeordneter Bedeutung.

### **Bemessung der Fundamentplatten**

Falls die Platten nach dem Bettungsmodulverfahren berechnet werden, ist zu bemerken, dass der Bettungsmodul keinen Bodenkennwert darstellt. Er ist als Quotient aus dem Sohldruck und der Setzung der Gründungskörper definiert. Für die rechnerische Ermittlung des Bettungsmoduls verweisen wir auf die Veröffentlichung von WÖLFER: „Elastisch gebettete Balken, Platten, Zylinderschalen“, 4. durchgesehene und erweiterte Auflage 1978.

Die abschließende Angabe des Bettungsmoduls kann erst dann erfolgen, wenn nach Vorliegen aller Bauwerkslasten und der Lastfälle eine Setzungsberechnung nach DIN 4019 durchgeführt wird. Im Vorfeld wird der Bettungsmodul auf 5 MN/m<sup>3</sup> (ohne

---

<sup>1</sup> Einbindetiefe: Der kleiner Wert des Abstandes zwischen Oberkante unterster Fußboden oder zwischen Gelände und Fundamentunterkante.

---

Berücksichtigung einer Bodenverfestigung und / oder Tragschicht) bis  $8 \text{ MN/m}^3$  mit Berücksichtigung einer Bodenverfestigung abgeschätzt.

Da der Boden einen bindigen Charakter aufweist, sind Frostschrüzen vorzusehen, die in die Bodenverfestigung eingebunden werden.

### **Erfordernis der Baugrubenabnahme**

Auch im Falle einer Plattengründung halten wir es für erforderlich, uns zu einer Planumsabnahme einzuschalten. Die Bodenverfestigung ist mittels Lastplattendruckversuchen zu prüfen, ein Verformungsmodul  $E_{V2}$  von  $> 80 \text{ MN/m}^2$  ist anzustreben. Falls die Gebäude angehoben werden können, wäre hierzu korngestuftes Mineralgemisch einsetzbar, das ebenfalls in Lagen von maximal 30 cm eingebaut und mittels Lastplattendruckversuchen auf Verdichtung und Tragfähigkeit geprüft wird. Ein Verformungsmodul  $E_{V2}$  von mindestens  $60 \text{ MN/m}^2$  ist nachzuweisen.

### **Zusammenfassung**

Das geplante Gebäude kann flach auf Einzel- oder Streifenfundamenten oder, besser, auf einer Fundamentplatte gegründet werden.

### **Bemerkungen**

**DIN 18196:** Erd- und Grundbau. Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke, Ausgabe 2011/05.  
**DIN 4019, Teil 1:** Baugrund: Setzungsberechnungen bei lotrechter und mittiger Belastung, Ausgabe 1979/04.  
**DIN 4019, Teil 2:** Baugrund: Setzungsberechnungen bei schräg und außermittig wirkender Belastung, Ausgabe 1981/02.  
**DIN 4123:** Gebäudesicherung im Bereich von Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen, Ausgabe 2011/05.

## **10 Auflagerung der Bodenplatten und Schutz der Bauwerke vor Durchfeuchtung**

### **Auflagerung der Bodenplatten**

Prinzipiell könnten die Bodenplatten direkt auf den verfestigten Lehm aufgelegt werden, besser ist allerdings eine Erhöhung des Planums mittels Schotterpolster.

### **Frostempfindlichkeit der Böden**

Die im Baugebiet anstehenden Böden sind als frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F 3) einzustufen. Falls mit einer Beeinflussung der Bodenplatte durch Frost zu rechnen ist, müssen Frostschrüzen bzw. entsprechende Frostschrüzen vorgesehen werden.

### **Art der Wasserbelastung**

Es ist mit Wasser im Fundamentbereich zu rechnen.

## 11 Bodenklassen

Bei den Erdarbeiten werden die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Bodenklassen gem. DIN 18300 zu erwarten sein.

Geologische Schichtbezeichnung	Bodenklassen
Schluff	4

### Abweichungen der Bodenarten

Es wird darauf hingewiesen, dass diese Beurteilung nur auf punktförmigen Aufschlüssen beruht. Für die Klassifizierung des Bodens ist deshalb letztlich der großräumige Aufschluss der Baugrube maßgebend.

## 12 Baugrube und Wasserhaltung

### Art der Baugrubengestaltung

Falls überhaupt Baugruben ausgehoben werden, ergeben sich für die Durchführung der Arbeiten maximale Höhen von 1 m ( für Streifenfundamente), die frei geböscht werden können.

### Zulässige Böschungsneigungen

In Anlehnung an DIN 4124 sollten folgende Böschungsneigungen nicht überschritten werden:

- nichtbindiger oder weicher bindiger Boden (oberhalb des Grundwasserspiegels): 45°
- steifer oder halbfester bindiger Boden (oberhalb des Grundwasserspiegels): 60°

Generell muss beachtet werden, dass die Standsicherheit von Böschungen u.U. durch besondere örtliche Gegebenheiten, Wasserzuläufe, Witterungseinflüsse sowie den Baustellenbetrieb beeinträchtigt werden kann. Außerdem sind Verkehrs-, Stapel- und Kranlasten zu berücksichtigen (siehe DIN 4124, Abschnitt 4.2.5.). Ggf. sind die Böschungen weiter abzuflachen oder zusätzliche stabilisierende Maßnahmen vorzusehen.

Für die Streifenfundamente kann von dieser generellen Regelung abgewichen und die Fundamentgräben nahezu senkrecht geschachtet werden.

### Witterungsempfindlichkeit der Böden

Die anstehenden Böden sind empfindlich gegen Witterung und dynamische Beanspruchung (durch den Baustellenbetrieb)

---

## Frostempfindlichkeit

Falls die Bauarbeiten während der Frostperiode ausgeführt werden, sind Maßnahmen (z.B. Abdecken oder Überschütten) zu treffen, dass bereits fertiggestellte Bauteile nicht unterfrieren.

## Wiedereinbau des Aushubmaterials

Die beim Aushub anfallenden bindigen Böden sind zum Wiedereinbau an Stellen, an denen es auf die Verdichtung ankommt, ohne entsprechende Konditionierung nicht geeignet

Hinsichtlich des Einbaus und der Verdichtung sind die zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen ZTV A - StB 97, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, zu beachten.

## Wasserhaltung

Derzeit wird nicht mit dem Anfall einer relevanten Wassermenge gerechnet.

## Zusammenfassung

Die anstehenden Böden sind witterungs- und frostempfindlich. Es müssen keine Vorhaltungen für eine Grundwasserhaltung getroffen werden.

## Bemerkungen

DIN 4124: Baugruben und Gräben, Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau Ausgabe 2012/01

## 13 Versickerung von Niederschlagswasser

Eine Versickerung von Niederschlagswasser aus der Dachflächenentwässerung ist nicht möglich, da kein ausreichender Abstand zwischen Rigolenunterkante und Grundwasseroberkante eingehalten werden kann. Außerdem ist die Wasserdurchlässigkeit des Bodens zu gering.

## 14 Verkehrsflächen

Die Verkehrsflächen werden in die Belastungsklasse BK0,3 eingeordnet.

Hinsichtlich des Aufbaus ist die RStO maßgebend.

Beuren liegt in der Frosteinwirkungszone II

Die Entwässerung der Fahrbahn und Randbereiche erfolgt über Abläufe und Rohrleitungen

Es ergibt sich nach RStO eine Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus von 55 cm

Die Mindestanforderung an den Verformungsmodul  $E_{v2}$  auf der Planumsoberfläche von 45 MN/m<sup>2</sup> lässt sich ohne Bodenverbesserungsmaßnahmen nicht erreichen.

Hierzu kann entweder ein Bodenaustausch mit korngestuftem Schottergemisch oder eine Bodenverfestigung dienen. Den Bodenaustausch mit Schotter möchte ich aus zwei Gründen nicht weiter verfolgen: Die Schotterpackung wird mindestens 50 cm dick werden um die Anforderungen zu erreichen und Wasser kann sich in der Schotterpackung fangen und die Gebrauchstauglichkeit herabsetzen.

Daher wird eine Bodenverfestigung von 40 cm empfohlen. Davon können 20 cm auf die Dicke des frostsicheren Oberbaus angerechnet werden.

Die Dicke der einzelnen Oberbauschichten und die Anforderungen sind der RStO Tafeln 1 bis 3 zu entnehmen. Das Einhalten der Anforderungen wird mittels Lastplattendruckversuchen nachgewiesen.

## 15 Schlussbemerkung

Das vorliegende Baugrundgutachten beschreibt die durch die Bodenaufschlüsse festgestellten Baugrundverhältnisse in geologischer, bodenmechanischer und hydrologischer Hinsicht. Die bautechnischen Aussagen beziehen sich auf den uns zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens bekannten Planungsstand. Sie sind im Rahmen der Planung fortzuschreiben.

Wir bitten hierzu unser Baugrundinstitut zur weiteren Beratung heranzuziehen.

Dies gilt insbesondere, wenn Abweichungen gegenüber den erwähnten Annahmen bzw. der Baugrundbeschreibung im Rahmen der Bauausführung vorliegen.

Neu-Isenburg, den 10.03.2018

Erstellt durch:

  
 **Geotec**  
Dipl.-Geol.  
Gartenstr. 25 • 63263 Neu-Isenburg  
Tel. 0 61 02 / 13 70 • Fax 0 61 02 / 48 35