

Grundbaulabor Trier · Wolkerstraße 4 · D-54296 Trier

Verbandsgemeinde Saarburg  
Fachbereich 3 - Bauamt  
Herrn Nils Osterwalder  
Zum Schlossberg 6  
54439 Saarburg

**DIPL.-ING. E. LEHMANN**  
INGENIEURGESELLSCHAFT mbH

Wolkerstraße 4  
**D-54296 Trier**

Telefon 0651-93881-0  
Telefax 0651-93881-81  
e-mail: grundbaulabor@gbl-trier.de

Bankverbindung:  
Sparkasse Trier 907915 BLZ 58550130  
IBAN DE32 5855 0130 0000 9079 15

USt-IdNr.: DE 149880707  
St.-Nr. 42/662/0042/1

Projekt Nr.: **32321** Ref.: He/Lm Datum: 16. Januar 2014

## Baugrundgutachten und geotechnische Empfehlungen

Projekt: **Neubaugebiet Zerfer Straße / Kirchgasse  
in Irsch / Saar**

Auftraggeber: **Verbandsgemeinde Saarburg**

Örtliche Untersuchung: **03. und 13. Dezember 2013**



T. Heinke, Dipl.-Geol. (Univ.)



E. Lehmann, Dipl.-Ing. (TU)

φ 1 Exemplar an OG Irsch } ab: 21/01/2014 Os.  
φ 1 Exemplar an VB-Weide }  
φ 1 Exemplar an Kommunalaufsicht ab: 16/09/2014 Os

**Inhalt:**

1	Vorbemerkung.....	1
2	Beschreibung der Baugrundverhältnisse.....	2
2.1	Allgemeine Geologie .....	2
2.2	Ergebnisse der Felderkundungen .....	2
2.3	Ergebnisse bodenmechanischer Laborversuche .....	3
2.4	Baugrundmodell, Boden- und Felsklassifikation, charakteristische Bodenkenngrößen und Einbaufähigkeit.....	4
2.5	Grundwasserverhältnisse und Versickerungsfähigkeit.....	5
3	Geotechnische Empfehlungen.....	6
3.1	Allgemeines zum Bauvorhaben .....	6
3.2	Empfehlungen zur Herstellung von Kanälen und Leitungsgräben .....	7
3.3	Angaben zur Herstellung der Erschließungsstraße .....	8
3.4	Allgemeine Hinweise zur Gründung von Gebäuden .....	9
4	Besondere Hinweise .....	11

**Anlagen:**

- Anlage 1: Lageplan, geologische und topographische Karten  
Anlage 2: Schichtenfolgen und Sondierdiagramme  
Anlage 3: Bodenmechanischer Kenngrößen, Körnungslinien

## 1 Vorbemerkung

Die Verbandsgemeinde Saarburg plant die Erschließung eines Neubaugebiets in der Ortschaft Irsch / Saar.

Das Grundbaulabor Trier (GBL-T) wurde von der Verbandsgemeinde Saarburg am 08. November 2013 mit Durchführung einer Baugrunderkundung und Abgabe eines geotechnischen Gutachtens zur allgemeinen Bebaubarkeit der Fläche und gezielten Hinweisen zur Erschließung beauftragt.

Die Felderkundung zu o. g. Projekt erfolgte am 03. und 13. Dezember 2013 durch ein Einsatzteam des GBL-T. Im Rahmen der Baugrunduntersuchung wurden sechs Rammkernsondierungen (RKS) niedergebracht und das zutage geförderte Bohrgut lithologisch angesprochen. Um zusätzlich Informationen über die Lagerungsdichte bzw. die Konsistenz der anstehenden Bodenschichten zu erhalten, wurde neben jeder RKS eine Rammsondierung (RS) in Anlehnung an DIN EN ISO 22476-2 durchgeführt.

Dem Baugrund wurden drei Bodenproben entnommen und das Material im Labor des GBL-T normgerecht bodenphysikalisch untersucht.

Zur Ausarbeitung des Gutachtens standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Planunterlagen erhalten von der VG Trier-Saarburg
- Topographische Karte Mosel, Eifel, Hunsrück, M 1 : 10.000, Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation , 2001
- Geologische Karte von Rheinland-Pfalz, Blatt 6302, Landesamt für Geologie und Bergbau, Rheinland-Pfalz, Mainz
- Geologische Übersichtskarte vom Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland Pfalz, Onlineservice

## 2 Beschreibung der Baugrundverhältnisse

### 2.1 Allgemeine Geologie

In Anlage 1 ist ein Ausschnitt der topographischen Karte im Maßstab 1 : 10.000 mit der Lage der Baustelle dargestellt. Das Grundstück liegt am südlichen Rand der Ortschaft Irsch /Saar.

Gemäß der geologischen Übersichtskarte vom Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland Pfalz ist als Grundgebirge devonischer Schiefer (Unterdevon) des Unterems (Hunsrückschiefer, dzH) zu erwarten. Dabei handelt es sich gemäß der Legende um *Ton- und Siltstein mit geringmächtigen Einschaltungen von Sandstein*.

### 2.2 Ergebnisse der Felderkundungen

Die festgestellten Schichtenfolgen sind in der Anlage 2 gemäß DIN 4022/4023 dargestellt. Angaben zur Mächtigkeit der durchörterten Schichten sowie deren geotechnische Beschreibung mit Gruppierung nach DIN 18196 und Klassifizierung nach DIN 18300 stehen rechts der Schichtenbilder, während links davon die Tiefe der Schichtwechsel bezogen auf die Geländeoberkante (GOK) am Bohransatzpunkt sowie ihre Lage im geodätischen Höhensystem eingetragen sind. Ebenfalls dargestellt sind die Höhenlagen der entnommenen Erdstoffproben bezogen auf den Bohransatzpunkt und die festgestellten Wasserstände.

Die Feldversuche zur Bestimmung der Lagerungsdichte und Konsistenz des Untergrundes erfolgten mit der mittelschweren Rammsonde (DPM). Zum Einsatz kam eine Sondenspitze mit einer Querschnittsfläche von  $10 \text{ cm}^2$ . An einem Untersuchungspunkt wurde aufgrund der hohen Rammwiderstände auf die kleinere Sondenspitze von  $5 \text{ cm}^2$  Querschnittsfläche gewechselt (im Sondierdiagramm gelb hinterlegt). Im Sondierdiagramm, dargestellt als Staffelkurve nach DIN EN ISO 22476-2 neben dem jeweiligen Schichtenbild, ist die Anzahl der Schläge angegeben, die notwendig waren, die Sonde jeweils 10 cm tiefer einzutreiben (Schlagzahl  $N_{10}$ ).

Die Ergebnisse der lithologischen Ansprache ergeben über den gesamten untersuchten Bereich einen sehr homogenen Untergrundaufbau. An allen Stellen wurde als Deckschicht ein Mutterbodenhorizont festgestellt. Die Mächtigkeit dieses humo-

sen Oberbodens ist mit Werten zwischen 0,1 m und 0,3 m relativ konstant. Unter dem Mutterbodenhorizont folgen die aus der Verwitterung des im tiefen Untergrund anstehenden devonischen Grundgebirges entstandenen Bodenbildungen. Bei diesen handelt es sich um Schluffe mit wechselnden Anteilen der Sand- und Tonfraktion und generell hohen Anteilen an Bruchstücken aus dem devonischen Ausgangsgestein. Die Bruchstücke aus Tonschiefer und Siltstein liegen meist in Kieskorngröße vor, wobei bereichsweise auch Material in der Größe von Steinen enthalten sein kann. Das devonische Festgestein wurde an keiner der Bohrungen festgestellt.

Die neben den jeweiligen Bohrungen durchgeführten Rammsondierungen zeigen folgendes Ergebnis: Die Rammwiderstände sind ab Bohrtiefen von etwa 1,0 m bis 1,5 m unter Ansatzpunkt mit Widerstandszahlen von überwiegend zwischen 10 und 20 Schlägen je 10 cm Eindringtiefe sehr konstant und zeigen aufgrund der teils enthaltenen gröberen Gesteinsbruchstücke kleinere Peaks. An der Stelle RKS 4 wurden ab 1,0 m unter GOK überwiegend Schlagzahlen im Bereich von  $N_{10} = 20$  aufgezeichnet und ab 4,0 m Tiefe wurden Sondierwerte von bis zu  $N_{10} = 42$  registriert und ab 5,0 m wurde mit der kleineren Sondenspitze (5 cm<sup>2</sup>) weiter sondiert. Generell ist bei diesen für einen Schluff relativ hohen Schlagzahlen von einer steifen bis halbfesten Konsistenz des Untergrunds auszugehen.

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse der Felderkundung, dass im gesamten Baufeld sehr einheitliche Bodenverhältnisse vorliegen und das bereits ab Tiefen von rd. 1,0 m mit gut tragfähigen Böden zu rechnen ist.

### **2.3 Ergebnisse bodenmechanischer Laborversuche**

Im Rahmen der Felderkundung wurden zwei Sonderproben (SP) wurden mittels Ausstechzylindern und eine gestörte Probe (gP) unmittelbar aus dem Bohrgut entnommen. Anlage 3 enthält eine Zusammenfassung der Ergebnisse aller bodenmechanischen Laborversuche sowie die Körnungslinien der Proben RKS 4-1 und RKS 4-3.

An allen Proben erfolgte eine Bestimmung des natürlichen Wassergehalts. Die ermittelten Werten liegen zwischen 8,3 % und 11,6 % und sind für die überwiegend als Schluff angesprochenen Böden als niedrig zu bezeichnen.

An den Sonderproben erfolgte zusätzlich eine Bestimmung der jeweiligen Feuchtwichte. Die Trockenwichte wurde unter Berücksichtigung des natürlichen Wassergehalts rechnerisch ermittelt. Die Feuchtwichten von 21,16 kN/m<sup>3</sup> bzw. 22,29 kN/m<sup>3</sup> sind ebenso wie die Trockenwichten (18,96 kN/m<sup>3</sup> bzw. 20,19 kN/m<sup>3</sup>) als relativ hoch zu bezeichnen.

Sowohl die niedrigen Wassergehalte als auch die vergleichsweise hohen Feucht- und Trockenwichten lassen sich mit dem hohen Gehalt an Schieferbruchstücken erklären.

Die durchgeführten Korngrößenanalysen zeigen, dass beide untersuchten Proben mit Feinkorngehalten von unter 40 M.-% als gemischtkörnige Böden zu bezeichnen sind. Der Anteil der Körner  $\leq 2$  mm beträgt bei beiden Proben knapp über 60 M.-%, womit beide Proben nach DIN 18196 als Sand-Schluff-Gemisch zu bezeichnen sind.

#### 2.4 Baugrundmodell, Boden- und Felsklassifikation, charakteristische Bodenkenngrößen und Einbaufähigkeit

Der im Baugebiet anstehende Untergrund lässt sich anhand der im vorhergehenden Kapitel beschriebenen Untersuchungsergebnisse in das folgende Baugrundmodell untergliedern:

- **Schicht 1:** Verwitterungsboden (Schluff)

Die Klassifikation der einzelnen Schichten ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 1: Boden- und Felsklassifikation

Schicht	Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklasse nach DIN 18300	Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB
1 Schluff	SU*	4	F3

Aufgrund der vorgenommenen Feld- und Laborversuche sowie unter Einbeziehung eigener Erfahrungswerte können dem Baugrund für erdstatische Berechnungen folgende mittlere charakteristische Bodenkenngrößen zugeordnet werden:



Tabelle 2: Charakteristische Bodenkenngrößen

Schicht	$\varphi'_k$ [°]	$c'_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]
1 Schluff	30	5	21	11	50

Die Einbaufähigkeit der anstehenden Bodenschichten hängt im Wesentlichen von der Kornzusammensetzung und den vorliegenden Wassergehalten ab. Bei den hier zu erwartenden Aushubmassen handelt es sich überwiegend um feinkörnigen Boden. Aus diesem Grund ist von einer Verwendung des Materials im Bereich von durch Gründungslasten beaufschlagten Flächen aus geotechnischer Sicht ohne zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung der Verdichtbarkeit und Erhöhung der Tragfähigkeit abzuraten. Das Material kann jedoch zur Verfüllung von Arbeitsräumen verwendet werden, wobei ein entsprechender Mehraufwand zur Verdichtung des Materials gegenüber einem grobkörnigen Liefermaterial einzuplanen ist. Eine Verwendung in Bereichen, in denen Eigensetzungen unproblematisch sind, wie bspw. zur Geländemodellierung in Grünflächen etc., ist generell möglich. Entscheidend für die Einbaufähigkeit des bindigen Bodens ist dessen Wassergehalt zum Zeitpunkt des Einbaus. Bei einer Zwischenlagerung ist der Aushub daher vor einer Erhöhung der Wassergehalt zu schützen.

Sofern ein Wiedereinbau nicht gewünscht bzw. nicht durchführbar ist, sind die Aushubmassen entsprechend den in Deutschland geltenden Regeln auf eine entsprechende Erdstoffdeponie abzufahren. Wir weisen hier auf die Notwendigkeit von Deklarationsanalysen hin, die in Abhängigkeit von der abzufahrenden Masse in ausreichender Anzahl durchgeführt werden müssen.

## 2.5 Grundwasserverhältnisse und Versickerungsfähigkeit

Im Zuge der Felderkundung wurde lediglich an den Bohrungen RKS 1 und RKS 3 Wasser innerhalb der Bohrlöcher registriert und höhenmäßig erfasst. In der folgenden Tabelle sind die festgestellten Wasserstände eingetragen:

Tabelle 3: Wasserspiegellagen

Stelle	Wsp. angebohrt	
	[m unter GOK]	[müNN]
RKS 1	2,30	218,80
RKS 3	3,40	218,10

Da lediglich an zwei von sechs Untersuchungspunkten Wasser angetroffen wurde, ist nicht davon auszugehen, dass es sich um den Wasserspiegel eines zusammenhängenden Grundwasserstockwerks handelt. Es ist eher davon auszugehen, dass es sich um lokal begrenzt vorkommendes Stauwasser handelt bzw. auch um lokal über den Hang zu Tal sickerndes Wasser.

Es muss damit gerechnet werden, dass es in Anschnitten zu leichtem Schichtwasserzutritten kommen kann. Die dabei auftretenden Wassermengen sind abhängig von der Witterung und erfahrungsgemäß eher gering.

Die anstehenden Bodenschichten weisen überwiegend einen hohen Feinkornanteil und dadurch bedingt eine schwache Durchlässigkeit auf, weshalb die Versickerung von auf den versiegelten Flächen anfallendem Niederschlagswasser nicht ohne weitere Maßnahmen (Versickerungsanlagen) möglich ist.

### **3 Geotechnische Empfehlungen**

#### **3.1 Allgemeines zum Bauvorhaben**

Die Verbandsgemeinde Saarburg plant die Erschließung eines Neubaugebietes in der Ortschaft Irsch/Saar. Das Erschließungsgebiet liegt am südlichen Ortsrand zwischen der Zerfer Straße und dem Kirchweg. Es handelt sich um ein Gebiet von etwa 10.000 m<sup>2</sup>, auf dem insgesamt 14 Parzellen zur Bebauung mit Einfamilienhäusern vorgesehen sind. Zudem sollen die Verkehrswege sowie die zur Erschließung benötigten Ver- und Entsorgungsleitungen hergestellt werden.

Der vorliegende geotechnische Untersuchungsbericht umfasst neben den bereits beschriebenen Ergebnissen der Feld- und Laborversuche die sich daraus ergebenden Empfehlungen und Hinweise für die weitere Entwurfsbearbeitung der Erschließungsmaßnahmen. Detaillierte Angaben zur Gründung der Gebäude werden in dieser Machbarkeitsstudie nicht behandelt. Es werden jedoch allgemeine Empfehlungen für die Bebauung mit Wohngebäuden angegeben.



### 3.2 Empfehlungen zur Herstellung von Kanälen und Leitungsgräben

Derzeit besteht ein unbefestigter Weg, welcher der Trasse der Erschließungsstraße entspricht. In dem Weg wird im Rahmen der Erschließung die neue Trennkanalisation gelegt und der Weg ausgebaut. Über die für die Entwässerung des Neubaugebietes notwendige Kanalisation liegen uns keine näheren Angaben vor. Im Folgenden wird daher von einer üblichen mittleren Einbindetiefe der herzustellenden Kanalleitungen von rd. 2,5 m ausgegangen.

Im Bereich der o. g. Tiefe ist gemäß der in Kapitel 2.2 beschriebenen Untersuchungsergebnisse generell von günstigen Bodenverhältnissen auszugehen. Es handelt sich um die Verwitterungsbildungen des devonischen Grundgebirges, wobei die anstehenden schieferstückigen Schluffe überwiegend eine halb feste Konsistenz aufweisen. Die Kanalrohre können daher mit einer unteren Bettungsschicht Typ 1 aus Sand oder Splitt unmittelbar dem Untergrund aufgelagert werden. Die Dicke der Rohrbettung ist gemäß DIN EN 1610 mindestens mit 100 mm Dicke auszuführen. Eine Erhöhung der Bettungsschicht um 1/10 des Nenndurchmessers ist zu empfehlen.

Vor dem Einbringen der Bettungsschicht ist das Erdplanum von aufgelockerten Erdstoffen zu räumen. Als Bettungsmaterial empfehlen wir grobkörniges, gut verdichtungsfähiges, kontaminationsfreies Material gemäß DIN EN 1610 mit einer Korngröße  $\leq 20$  mm. Die Kanäle sind im Bereich der oberen Bettungsschicht seitlich ausreichend zu unterstopfen. Die Leitungszone darf nur von Hand oder mit leichten Geräten verdichtet werden.

In der Leitungszone, d. h. bis 0,30 m über Rohrscheitel, ist zur Verfüllung des Grabens nichtbindiges, aber steinfreies Material mit einem Korndurchmesser  $\leq 20$  mm zu verwenden, hier wird ein Verdichtungsgrad von  $D_{Pr} \geq 97$  % gefordert. Die ordnungsgemäße Verdichtung der Leitungszone ist vor dem Einbringen der Hauptverfüllung mittels geeigneter Versuche (z. B. dynamischer Plattendruckversuche) nachzuweisen.

Unter den Verkehrsflächen sind die Verdichtungsanforderungen gemäß ZTV A-StB 97 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen) zu beachten. Auch hier ist ein Verdichtungsgrad von  $D_{Pr} \geq 97$  % und ab 0,50 m unter Erdplanum von  $D_{Pr} \geq 100$  % nachzuweisen. Die

Verdichtung des Verfüllmaterials muss lagenweise und mit auf die Lagendicke abgestimmtem Verdichtungsgerät erfolgen.

Die Arbeiten zur Herstellung der Kanäle sind nach DIN 4124 (Baugruben und Gräben) und nach DIN EN 1610 (Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen) auszuführen. Hierbei ist besonderes Augenmerk auf die nach DIN EN 1610 geforderten Mindestgrabenbreiten zu legen, die in Abhängigkeit von Grabentiefe und Nennweite zu wählen sind.

Bei Grabentiefen von 2,5 m bis 3,0 m wird ein Ausschachten des Kanalgrabens und der Einsatz von Verbauelementen im Einstellverfahren, d. h. nach vollständigem Aushub bis auf die erforderliche Tiefe, die wirtschaftlichste Bauweise darstellen. Bei den hier zu erwartenden günstigen Konsistenzen der feinkörnigen Böden wird das Einbringen der Verbauelemente im Absenkverfahren erfahrungsgemäß nicht erforderlich sein. Ein Betreten der unverbauten, senkrecht geböschten Kanalgräben ist nicht zulässig. Die vorgeschriebenen Sicherheitsabstände von Straßen- und Baufahrzeugen bei verbauten Baugruben und Gräben sind während der gesamten Bauphase einzuhalten.

Beim Kanalgrabenaushub muss zumindest lokal mit einem mäßigen Schichtwasserzutritt gerechnet werden. Zur Ableitung des zutretenden Wassers sind daher geeignete Maßnahmen zur Wasserhaltung vorzusehen. Zur Trockenhaltung des Grabens ist zumindest während ungünstiger Witterungsverhältnisse der Einsatz von Wasserhaltungsmaßnahmen (Pumpe etc.) einzuplanen.

### **3.3 Angaben zur Herstellung der Erschließungsstraße**

Bei einer Einstufung der Erschließungsstraßen in die Bauklasse V („Anliegerstraße“) gemäß den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 01) ist ein frostsicherer Oberbau in einer Mindestdicke von 0,50 m vorzusehen. Die anzunehmende Verkehrsbelastung und damit die tatsächliche Bauklasse und die verkehrsbedingt erforderliche Mächtigkeit bzw. Art des Oberbaus nach RStO 01 ist vom planenden Ingenieur festzulegen.

Auf dem Erdplanum muss gemäß ZTVE-StB 09 bei Prüfung mittels statischen Plattendruckversuchen ein Wiederbelastungswert  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  bei einem Verhältniswert der Moduln  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,6$  nachgewiesen werden. Wir gehen erfahrungs-

gemäß davon aus, dass der geforderte Wert auf den hier anstehenden Schluffen nicht erreicht wird. Eine ausreichende Verformungsbeständigkeit kann bspw. durch einen zusätzlichen Schotterunterbau in einer Dicke von vermutlich etwa 20 cm oder durch die Ausführung einer Bodenverbesserung mit hydraulischem Bindemittel in der obersten Bodenschicht erreicht werden. Sofern im Bereich des Erdplanums weiche Bodenschichten angetroffen werden, sollte vor dem Einbringen von grobkörnigem Schottermaterial ein Trennvlies der Geotextilrobustheitsklasse 3 (GRK 3) überlappend verlegt werden, um ein Eindringen des Tragschichtmaterials in den feinkörnigen Untergrund zu verhindern und die Lagestabilität dauerhaft zu sichern. Bei steifem bis halbfestem Boden kann auf das Geotextil verzichtet werden.

Generell ist für eine regelgerechte Dränierung des Straßenoberbaus und eine Trockenhaltung des mit ausreichendem Quergefälle anzulegenden Erdplanums Sorge zu tragen.

Auf das ausreichend tragfähige Erdplanum kann eine herkömmliche Frostschuttschicht nach RStO 01, bspw. aus Natursteinschotter, eingebracht und lagenweise verdichtet werden.

### **3.4 Allgemeine Hinweise zur Gründung von Gebäuden**

Aufgrund der in Kapitel 2 dargelegten Untergrundverhältnisse ist aus geotechnischer Sicht eine Flachgründung der geplanten Gebäude z. B. auf Streifen- und Einzelfundamenten oder einer Bodenplatte problemlos möglich. Detaillierte Angaben zur Gründung bzw. zur Bemessung der Fundamente müssen im Einzelfall für das jeweils zu betrachtende Gebäude unter Berücksichtigung konkreter Entwurfspläne erarbeitet werden. Ggf. sind hierfür weitere Felduntersuchungen, mindestens jedoch eine Sohlabnahme notwendig.

Sofern die Gründung auf dem mindestens halbfesten Baugrund erfolgt (wie dies bei unterkellerten Gebäuden zu erwarten ist), können die Streifen- oder Einzelfundamente -nach Freiräumen des Erdplanums und Versiegelung der Gründungsebene durch einen 5,0 cm dicken Sauberkeitsbeton- erfahrungsgemäß ohne weitere Maßnahmen auf dem Erdplanum hergestellt werden. Bei nicht unterkellerten Gebäuden sind die Fundamente mindestens dem steifen Schluff aufzulagern oder bei Gründung auf einer Bodenplatte eine setzungsausgleichende Tragschicht herzustellen.

Die zur Bemessung der Fundamente zulässigen Sohlspannungen sind abhängig von der Einbindetiefe der Untergeschosse in das Erdreich sowie der Art der Lastabtragung der geplanten Gebäude. Angaben hierzu können derzeit mangels vorliegender Entwurfszeichnungen nicht getätigt werden. Ob ergänzende Felderkundungen notwendig sind, ist im Einzelfall zu entscheiden. Es empfiehlt sich jedoch in jedem Fall für die einzelnen Gebäude eine Sohlabnahme vornehmen und ggf. die Bodenverhältnisse zu Beginn der Ausschachtungsarbeiten durch einen Baggerschurf überprüfen zu lassen.

Bei Ausbildung einer um das jeweilige Gebäude verlaufenden filterstabilen Ringdränage in Kombination mit einer kapillarbrechenden Filtertragschicht unterhalb des Fußbodens können alle mit Erdreich anzudeckenden Außenwände gegen Bodenfeuchtigkeit und nicht stauendes Sickerwasser nach DIN 18195, Teil 4 abgedichtet werden. Generell ist unter den Fußböden bzw. einer Bodenplatte eine mindestens 0,15 m dicke kapillarbrechende Schicht mit Anschluss an die Dränage vorzusehen, um eine Beanspruchung des Fußbodens durch Bodenfeuchte zu vermeiden.

Die Baugruben können bei ausreichenden Platzverhältnissen und normalen Einbindetiefen bis rd. 3,0 m im Allgemeinen frei geböscht werden, wobei innerhalb der mindestens steifen bindigen Böden von einem Böschungswinkel von etwa 60° (bei ungünstigen Konsistenzen  $\leq 45^\circ$ ) ausgegangen werden kann. Zum Schutz vor Witterungseinflüssen sind die Böschungsflächen mit überlappenden Kunststofffolien abzuhängen. Bei allen Baugruben sind die Böschungskronen grundsätzlich von jeglicher Verkehrs- und Stapellast freizuhalten, die vorgeschriebenen Sicherheitsabstände von Straßen- und Baufahrzeugen und die gesetzlich geltenden Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.


Ob im Einzelfall Verbaumaßnahmen notwendig werden, hängt primär von den Platzverhältnissen, d. h. von dem verbleibenden Platz zwischen der geplanten Gebäudeaußenwand und den Erschließungsstraßen ab. Eine Trockenhaltung der Baugruben ist erfahrungsgemäß in allen Bereichen mit einer offenen Wasserhaltung mittels Graben und Pumpensumpf am Böschungsfuß möglich und wird voraussichtlich auch nur während ungünstiger Witterungsverhältnisse notwendig.

#### 4 Besondere Hinweise

Das hier vorliegende Gutachten gilt in seiner räumlichen und inhaltlichen Abgrenzung ausschließlich für das in unseren Zeichnungen dargestellte Erschließungsgebiet „Zerfer Straße / Kirchgasse“ in Irsch / Saar. Mit diesem Bericht wird kein Gründungsgutachten ersetzt. Vor Beginn der Ausführungsplanung eines Bauvorhabens ist ein detailliertes Gründungsgutachten zu beauftragen, so dass verantwortliche Angaben zur Gründung und Errichtung der Gebäude sowie zur Infrastruktur gemacht werden können. Sofern im Bereich der zu bebauenden Parzellen bereits Ergebnisse von Rammkern- und Rammsondierungen vorliegen, kann auf ergänzende Bohrungen verzichtet werden, da das Gründungsgutachten auch mit den vorliegenden Bohrergebnissen erstellt werden kann.



T. Heinke, Dipl.-Geol. (Univ.)



E. Lehmann, Dipl.-Ing. (TU)