



**DIE WOHNKOMPANIE Rhein-Main GmbH  
Bleichstraße 1  
Frankfurt am Main**

**Wohnbauprojekt *Am Park*  
Groß-Karben**

**1. Bericht:**

**Baugrunduntersuchung,  
geo- und abfalltechnisches Gutachten**

**(AUSZUG)**

**Projekt Nr. 15132201**

**erstellt im Auftrag der  
WOHNKOMPANIE Rhein-Main GmbH, Frankfurt am Main  
in 3-facher Ausfertigung**

**Oberursel, 28. Juli 2015**



## **6. GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE**

### **6.1 Allgemeines**

Das Projektgebiet liegt innerhalb eines Heilquellenschutzgebietes der Zone I. Die Belange des Heilquellenschutzes sind bei den weiteren Planungen entsprechend zu berücksichtigen.

Die generelle Hydrogeologie im Projektgebiet ist durch den quartären Grundwasserleiter, der von den Sanden und Kiesen der Niddaterrasse (Schicht 3) aufgebaut wird, und dem Verlauf der Tertiäroberfläche, die über ein ausgeprägtes Paläorelief verfügen kann, gekennzeichnet.

Die grobkörnigen Terrassensedimente stellen den oberen Porengrundwasserleiter dar, in dem generell mit erheblichen jahreszeitlichen und witterungsbedingten Schwankungen der Spiegellagen zu rechnen ist. Ein generelles Fließgefälle in westliche Richtung (zur Nidda hin) ist anzunehmen.

Die überlagernden Decklehme (Schicht 2) bilden einen meist unregelmäßigen und nicht zusammenhängend entwickelten Grundwasserleiter aus, der mit dem eigentlichen Porengrundwasserleiter hydraulisch in Verbindung steht. Die Lehme selbst sind als Grundwassernicht- bzw. -geringleiter anzusehen. Dementsprechend sind insbesondere in solchen Bereichen, in denen die Decklehme mit ausgeprägter Mächtigkeit anstehen, gespannte Wasserführungen möglich.

Die an der Basis der aufgeschlossenen Schichtenfolge anstehenden Cyrenenmergel (Schicht 4) sind aufgrund ihres hohen Feinstkorngehaltes und der damit verbundenen sehr geringen Wasserdurchlässigkeit in hydrogeologischem Sinne als Grundwassernichtleiter einzuordnen. Erfahrungsgemäß treten in der sehr homogen ausgebildeten Schichtenfolge keine nennenswerten (tertiären) Grund-/Schichtwasserführungen auf.

### **6.2 Örtliche Grundwassersituation und -stände**

Während der Geländearbeiten Anfang Juli 2015 wurde in den (unverrohrten) Bohrungen Grundwasser angetroffen. Die in den offenen Bohrlöchern gemessenen Wasserstände können der nachfolgenden Tabelle 4 entnommen werden.



Tab. 4: Wasserstände zum Zeitpunkt der Bohrarbeiten im Juli 2015

Bohrung	Grundwasserstand (angetroffen)		Grundwasserstand (teileingespiegelt)	
	[m unter GOK]	[mNN]	[m unter GOK]	[mNN]
BS 1	1,91	109,48	2,02	109,37
BS 2	2,30	109,19	2,18	109,31
BS 3	1,88	109,64	2,19	109,33
BS 4	2,25	109,37	2,28	109,34
BS 5	2,24	109,26	2,27	109,23
BS 6	2,18	109,29	2,20	109,27
BS 7	2,18	109,37	2,22	109,33
BS 8	2,62	109,64	2,91	109,35
BS 9	2,20	109,44	2,28	109,36
BS 10	2,68	109,02	2,45	109,25

Entsprechend der unterschiedlichen Ausprägung der im Baufeld oberflächennah anstehenden Lehmlagerungen wurde Grundwasser während der Bohrungen in Tiefen zwischen ca. 1,9 m und 2,6 m unter GOK angetroffen.

In den offenen (unverrohrten) Bohrlöchern pegelten sich teileingespiegelte Grundwasserstände in Tiefen zwischen ca. 2,0 m und 2,5 m unter jeweiligem Ansatzpunkt ein, was einem vergleichsweise einheitlichen Niveau von ca. 109,2 mNN bis 109,4 mNN entspricht.

Bei dem erbohrten Grundwasser handelt es sich um Grundwasser, das in den sandig-kiesig ausgebildeten Terrassenablagerungen ansteht. Aufgrund der Überlagerungsbedingungen (Lehme) sind teilweise erheblich gespannte Wasserführungen vorhanden.

Da die einmalige Beobachtung des Wasserspiegels während der Feldarbeiten als Momentaufnahme anzusehen ist, ist bei der vorliegenden hydrogeologischen Situation generell mit jahreszeitlich- und witterungsbedingten Schwankungen der Wasserspiegellagen zu rechnen.

Insbesondere nach längeren Niederschlagsperioden können höhere Wasserstände als jetzt gemessen auftreten; umgekehrt sind in Trockenperioden auch niedrigere Wasserspiegellagen anzunehmen.

Da uns für das Projektgebiet keine Informationen zu langjährigen Grundwasserbeobachtungen vorliegen, wird für die Festlegung eines projektspezifischen Grundwas-



serstands eine mögliche Schwankungsbreite des Grundwassers von  $\pm 1,5$  m in Rechnung gestellt werden.

Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass der Grundwasserspiegel jahreszeitlich- und witterungsbedingt im Juli 2015 auf einem eher niedrigen Niveau anzunehmen ist, empfehlen wir, für den Entwurf und die Bemessung der Gründung und der Auftriebssicherheit sowie für die Auslegung der Abdichtung einen höchsten Grundwasserstand von

$$\mathbf{GW_{MAX} = 110,5 \text{ mNN}}$$

anzusetzen.

Für temporäre Bauzustände (Baugruben) kann auf der Grundlage der gemessenen Wasserstände ein Grundwasserstand von

$$\mathbf{GW_{BAU} = 109,5 \text{ mNN}}$$

angenommen werden. Bei diesem Bemessungswasserstand müssen aber temporäre Überschreitungen und die damit verbundenen baubetrieblichen, bauablauftechnischen und terminlichen Aspekte, die durchaus kostenrelevant sein können, in Kauf genommen werden. Sollen diese Unwägbarkeiten ausgeschlossen werden, ist ein höherer Grundwasserstand, ungünstigst der Bemessungswasserstand  $\mathbf{GW_{MAX}}$ , anzusetzen.

Niederschlagsabhängig können auch in den oberflächennahen Bodenschichten (Auffüllungen) Schicht- und Sickerwasserführungen mit i.d.R. geringer Ergiebigkeit und Mächtigkeit auftreten.

### **6.3 Durchlässigkeit des Untergrundes**

Nach den Ergebnissen aus der Baugrunduntersuchung und nach entsprechenden Erfahrungen aus der Bauausführung können für die anstehenden Böden folgende Bandbreiten der Durchlässigkeiten angenommen werden:

- Lößböden/Lehme (Schicht 2a):  $k_f \approx 1 \cdot 10^{-7}$  m/s bis  $k_f \approx 1 \cdot 10^{-8}$  m/s
- Lehme/Schlicke/Torfe (Schicht 2b):  $k_f \approx 1 \cdot 10^{-5}$  m/s bis  $k_f \approx 1 \cdot 10^{-7}$  m/s
- Sande und Kiese (Schicht 3):  $k_f \approx 1 \cdot 10^{-3}$  m/s bis  $k_f \approx 1 \cdot 10^{-4}$  m/s
- Cyrenenmergel (Schicht 4):  $k_f \approx 1 \cdot 10^{-9}$  m/s bis  $k_f \approx 1 \cdot 10^{-10}$  m/s



## **11. HINWEISE ZUR PLANUNG**

Die im Projektgebiet oberhalb des Grundwassers anstehenden Böden sind aller erfahrungsgemäß Erfahrung nach nur (sehr) gering wasserdurchlässig ( $k_f \approx 1 \cdot 10^{-6}$  m/s bis  $k_f \approx 1 \cdot 10^{-10}$  m/s). Zudem ist der Projektstandort durch hoch anstehendes Grundwasser geprägt (siehe Kapitel 6.2). Insofern wird eine **Versickerung von anfallendem Niederschlagswasser** nicht möglich sein.