



**Stadtteil Einsiedlerhof  
Bebauungsplan „IKEA“**

**Bebauungsplan der Innenentwicklung gemäß § 13 a BauGB**

**Fassung zum Satzungsbeschluss nach § 10 Abs. 1 BauGB  
und § 88 Abs. 1 LBauO**

Stand: September 2013



**+ PROJEKT**

**Stadt Kaiserslautern  
Bebauungsplan IKEA**

**+ AUFTRAG**

Erkundung der Untergrundverhältnisse  
und bodenschutzrechtliche Beurteilung  
**- Untersuchungsbericht -**

**+ PROJEKTLEITER  
SACHBEARBEITER**

Dipl.-Ing. Urban Ehl  
Dr.-Ing. Viktoria Schwarz  
Dipl.-Biol. Andreas Lehmann

**+ AUFTRAGGEBER**

IKEA Verwaltungs-GmbH  
Am Wandersmann 2 - 4  
65719 Hofheim-Wallau

. Ausfertigung vom 13. März 2013

AZ: P12184\...\UB1\Text130313.doc



Peschla + Rochmes GmbH  
Hauptsitz Kaiserslautern  
Hertelsbrunnenring 7  
67657 Kaiserslautern  
Tel.: +49 (0) 631 / 3 41 13 - 0  
Fax: +49 (0) 631 / 3 41 13 - 99  
Internet: [www.gpr.de](http://www.gpr.de)  
E-Mail: [info@gpr.de](mailto:info@gpr.de)  
Sitz der Gesellschaft:  
Kaiserslautern  
Amtsgericht Kaiserslautern:  
HRB 3029

## INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
<b>1. VORGANG</b>	<b>5</b>
<b>2. LAGE, VORHABEN</b>	<b>6</b>
<b>3. UNTERSUCHUNGSPROGRAMM</b>	<b>7</b>
<b>4. ERGEBNISSE DER FELDUNTERSUCHUNGEN</b>	<b>8</b>
4.1 Bodenprofil und Grundwasser	8
4.2 Chemische Laboruntersuchungen	9
<b>5. BODENSCHUTZRECHTLICHE BEURTEILUNG</b>	<b>13</b>
<b>6. HINWEISE ZUR VERSICKERUNG</b>	<b>15</b>
<b>7. ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSBEMERKUNG</b>	<b>16</b>

## ANLAGEN

1. Übersichtslageplan, M 1:25.000
2. Lageplan mit Aufschlusspunkten, M 1:1.000
3. Schichtenverzeichnisse Schürfe, Blatt 1 – 19
4. Schichtenverzeichnisse Bohrungen, Blatt 1 – 12
5. Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchungen, Blatt 1 – 12
6. Fototafel, Blatt 1 – 6

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Ergebnisse laborchemische Untersuchungen .....	10
------------	--	----

## VERWENDETE UNTERLAGEN

- [1] Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998
- [2] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999
- [3] IKEA Einrichtungshaus Kaiserslautern, Geotechnischer Bericht , Peschla + Rochmes GmbH, AZ: P12184\...\GB1\Text120914.doc
- [4] ALEX-Merk- und Informationsblätter, Aktualisierungsstand: März 2012
- [5] Ergänzende Stellungnahme zur Verwertung des Aushubmaterials, Peschla + Rochmes GmbH, Brief vom 24.09.2012
- [6] Ergebnisprotokoll Nr. 2, IKEA Einrichtungshaus Kaiserslautern, Besprechung bei der Stadt Kaiserslautern am 4.12.2012
- [7] IKEA Kaiserslautern, ergänzende Untersuchungen, E-Mail der Peschla + Rochmes GmbH an die SGD Süd, Regionalstelle Kaiserslautern vom 13. Dezember 2012
- [8] IKEA Kaiserslautern, ergänzende Untersuchungen, E-Mail der SGD Süd, Regionalstelle Kaiserslautern vom 17. Dezember 2012, Zustimmung zum Untersuchungsvorschlag für ergänzende Untersuchungen
- [9] Stellungnahme zum Projekt „IKEA Kaiserslautern – Planungsgrundlagen“, Referat Umweltschutz, Untere Wasserbehörde, Kaiserslautern, zur Verfügung gestellt von Jestaedt + Partner, Mainz
- [10] Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung; 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand 5. November 2004

## 1. VORGANG

Die IKEA Verwaltungs-GmbH, Hofheim-Wallau, beabsichtigt den Neubau eines Einrichtungshauses mit anliegenden Parkflächen auf den östlichen Teilbereichen des Werksgeländes der Adam Opel AG in Kaiserslautern.

Vor diesem Hintergrund wird von der Stadt Kaiserslautern ein Bebauungsplan (B-Plan) aufgestellt.

Der B-Plan befindet sich im Bereich der kartierten Altablagerung Reg. Nr. 31200000-0290. Von Seiten der SGD Süd, Regionalstelle Kaiserslautern, wurden als zuständige Bodenschutzbehörde Untersuchungen zur Untergrundbeschaffenheit sowie eine bodenschutzrechtliche Beurteilung der Ergebnisse im Hinblick auf die vorgesehenen Nutzung gefordert.

Mit den entsprechenden Arbeiten wurde die Peschla + Rochmes GmbH im Dezember 2012 von der IKEA Verwaltungs-GmbH beauftragt.

Die Ergebnisse werden nachfolgend dokumentiert und bodenschutzrechtlich beurteilt.

Im Vorfeld wurde durch unser Büro eine Baugrunduntersuchung durchgeführt [3]. Die Ergebnisse aus der Baugrunduntersuchung werden in der vorliegenden Beurteilung ebenfalls berücksichtigt.

## 2. LAGE, VORHABEN

Das Werksgelände der Opel AG befindet sich am westlichen Rand von Kaiserslautern westlich des Opel-Kreisels. Es wird im Norden und Westen von Werksstraßen begrenzt, am südlichen Rand verläuft die Bahnstrecke Kaiserslautern - Saarbrücken.

Der Bebauungsplan besteht aus einer Baufläche sowie einer östlich angrenzenden Grünfläche.

Die vorgesehene Baufläche des IKEA-Einrichtungshauses und der Parkflächen liegt an der westlichen Bebauungsgrenze und überdeckt das jetzige Verwaltungsgebäude der Opel AG.

Gemäß B-Plan ist die Fläche im östlichen Bereich bewaldet, nach Westen schließen ein bestehender Parkplatz mit den Abmessungen 150 x 165 m, ein bewaldeter Grünstreifen sowie das o. g., bestehende Verwaltungsgebäude an. Das Verwaltungsgebäude wird im Vorfeld der Maßnahme rückgebaut.

Vorgesehen ist hier die Errichtung eines nicht unterkellerten Gebäudes. Die endgültige Lage des Gebäudes sowie Details zur Planung sind zum Zeitpunkt der Berichtsstellung nicht bekannt.

Als Parkplatz ist eine Fläche östlich des geplanten Gebäudes vorgesehen. Über die genauen Abmessungen liegen derzeit ebenfalls keine weiteren Informationen vor, die Lage orientiert sich jedoch an dem bereits vorhandenen Parkplatz.

Im Bereich des bestehenden LKW- Parkplatzes im Süden des Bebauungsplans soll eine Versickerungsmulde mit einer Fläche von 4.800 m<sup>2</sup> eingerichtet werden.

Der B-Plan befindet sich im Bereich der kartierten Altablagerung Reg. Nr. 31200000-0290. Bei der Ablagerung handelt es sich um eine altlastverdächtige Altablagerung i. S. v. § 2 Abs. 6 i. V. m. von § 2 Abs. 5 Nr. 1 BBodSchG. Bis ins Jahr 1960 wurden hier Erdaushub und Bauschutt verbracht. Die Fläche wurde im Ablagerungskataster als Erdaushub- und Bauschuttdeponie eingestuft.

### 3.            **UNTERSUCHUNGSPROGRAMM**

Ein Untersuchungsvorschlag für ergänzende Untersuchungen für eine bodenschutzrechtliche Beurteilung der Untersuchungsfläche wurde der SGD Süd, Regionalstelle Kaiserslautern, mit E-Mail vom 13. Dezember 2012 übermittelt [7]. Die Zustimmung der SGD Süd zum vorgelegten Untersuchungsvorschlag erfolgte mit E-Mail vom 17. Dezember 2012 [8].

Am 17. und 18. Januar 2013 wurden im Bereich der Bau- sowie der Grünflächen insgesamt 18 Schürfe (Sch1 – 18) mit Tiefen von bis zu 2,2 m uGOK<sup>1</sup> bis zur Basis der Auffüllungen ausgeführt.

Im Gebäudebereich wurden durch die WST GmbH, Heidelberg, 4 Sondierbohrungen BS1 - 4 (Rammsonde mit Kernrohrvorsatz) bis in eine Tiefe von 2,4 m uGOK abgeteuft. In dieser Tiefe war kein Bohrfortschritt mehr zu erzielen.

Für sämtliche Schürfe und Bohrungen erfolgte eine Schichtenansprache und Beprobung nach bodenmechanischen und organoleptischen Kriterien

Die Vermessung der Schürfe fand mit Hilfe eines GPS-Gerätes statt.

Über die gesamte Untersuchungsfläche verteilt wurde Probenmaterial aufschluss-spezifisch für die laborchemischen Untersuchungen ausgewählt.

Insgesamt wurden an 14 Aufschlusspunkten laborchemische Untersuchungen gemäß dem Parameterumfang des Merkblattes ALEX 01, Stufe 1<sup>2</sup> [4], durchgeführt.

Laborchemische Untersuchungen konzentrierten sich hierbei an Probenmaterial aus dem angetroffenen Auffüllhorizont und hier speziell auch an Auffüllbereiche mit Bauschuttanteilen.

Laborchemische Untersuchungen am gewachsenen Boden wurden planmäßig nicht vorgenommen.

---

<sup>1</sup> uGOK = unter Geländeoberkante

<sup>2</sup> ALEX-01 = Bodenschutz (Stand März 2012) - Untersuchungsparameter für die abfall- und wasserwirtschaftliche Untersuchung

## 4. ERGEBNISSE DER FELDUNTERSUCHUNGEN

### 4.1 Bodenprofil und Grundwasser

Die Lage der Aufschlusspunkte ist dem beigefügten Plan in Anlage 2 zu entnehmen. Einzelheiten zur Schichtenabfolge der Schürfe enthält die Anlage 3. Die Ergebnisse der Sondierbohrungen sind in Anlage 4 beigefügt.

Die Schürfe wurden in den Grünflächen unmittelbar um das Bestandsgebäude herum, südlich des Parkplatzes sowie in der nicht zu überbauenden, östlichen Grünfläche durchgeführt. Sie dienen der Detailerkundung der Auffüllungen sowie der Probenahme zur Gefährdungsabschätzung.

Die Sondierbohrungen wurden von der OK Bodenplatte des Gebäudes ausgeführt. Hier sollte neben der Probenahme zur bodenschutzrechtlichen Beurteilung der Verlauf des Festgesteins verifiziert werden.

Die Unterkante der **Auffüllungen** verläuft auf Grundlage der aktuell durchgeführten Schürfe zwischen 0,6 m und 2,0 m uGOK, im Mittel bei ca. 1,1 m. Vor allem im Bereich der östlichen Grünfläche (Sch16, 17 und 18) sowie östlich des Gebäudes wurden Fremd- und Störstoffe wie u. a. Beton, Ziegel, Glas, und Plastik vorgefunden. Auch in einem Schurf innerhalb der geplanten Versickerungsfläche (Sch 12) wurden Schlacke- und Kohlereste festgestellt. Hausmüllähnliche Ablagerungen und organische Bestandteile wurden im Auffüllmaterial nicht angetroffen.

Bei den Auffüllungen handelt es sich insgesamt um ein Erdaushubmaterial mit teilweise, je nach Aufschlusspunkt, geringen Anteilen an Bauschutt.

Unterhalb des Bestandsgebäudes befindet sich die Unterkante der Auffüllung zwischen 0,4 m und 2,2 m uGOK, überwiegend bei rd. 2,0 m. Hier wurden keine Fremdbestandteile festgestellt.

Bereichsweise (Sch5, Sch7, Sch14) fehlt die Auffüllung, es stehen dann oberflächennah **humose** oder **organische Böden** (Wald-/Oberboden) an.

Unterhalb der Auffüllung folgt der gewachsene Boden in Form von **Oberboden** oder **Sand-Schluff-Gemischen mit Torflagen**. Örtlich – vor allem in den Sondierbohrungen - entfallen die organischen/humosen Bodenbestandteile und es stehen dann meist (hell)rote bis hellbraune **Fein-/Mittelsande** an. Mit Erreichen einer dieser Schichten wurden die Schürfe abgebrochen.

Unterhalb des Gebäudes war mit dem Übergang zum **Festgestein** (zwischen 2,1 – 2,4 m uGOK) kein Bohrfortschritt mehr zu verzeichnen.

**Grundwasser** wurde im Rahmen der aktuellen Erkundung nicht angetroffen. Für Hinweise zu den Grundwasserganglinien und zum Bemessungswasserstand für die Gebäudeabdichtung sei auf unseren Geotechnischen Bericht vom 14. September 2012 [3] hingewiesen.

#### 4.2 Chemische Laboruntersuchungen

Die laborchemischen Untersuchungsbefunde sind in Anlage 5 beigefügt.

Die nachfolgende Tabelle 3 stellt die Ergebnisse sämtlicher laborchemischer Untersuchungen zusammen.

Überschreitungen von orientierenden Sanierungszielwerten des Merkblattes ALEX 02<sup>3</sup> [4] sind farblich markiert.

---

<sup>3</sup> ALEX-02 = In dem ALEX-02-Merkblatt (Stand: Oktober 2011), Orientierungswerte für die abfall- und wasserwirtschaftliche Beurteilung sind für zahlreiche Parameter orientierende Prüfwerte (oPW) und Sanierungszielwerte (oSW), bezogen auf verschiedene Zielebenen (Nutzungen), für Boden angegeben.  
oSW 1 / oPW 1 = quasi natürliche, multifunktionale Nutzung (Hintergrundkonzentration)  
oSW 2 / oPW 2 = Gefahrenabwehr für den Menschen, sensible Nutzung, z. B. Wohnbebauung  
oSW 3 / oPW 3 = Gefahrenabwehr für den Menschen unter Hinnahme von Nutzungseinschränkungen, z. B. Gewerbe- oder Industriegebiete.  
Für Grundwasser werden nutzungsunabhängig orientierende Sanierungszielwerte (oSW) sowie orientierende Prüfwerte (oPW) angegeben.  
Werden die oPW der jeweiligen Zielebene überschritten, sind weitere Detailuntersuchungen erforderlich. Hiernach erfolgt dann erst eine Entscheidung über eine Sanierung.

**Tabelle 1: Ergebnisse laborchemische Untersuchungen**

Parameter Feststoff [mg/kg TS]	Merkblatt ALEX 02 Orientierungswerte Boden			Schurf 1/1 (0.2-1.2 m)	MP Schurf 2/1+2 (0.15-1.8 m)	Schurf 3/1 (0.4-1.4 m)	Schurf 8/1 (0.2-0.8 m)	Schurf 9/1 (0.3-0.9 m)	Schurf 11/1 (0.25-0.6 m)	Schurf 12/2 (0.8-1.0 m)
	oSW1- Werte	oSW2- Werte	oSW3- Werte							
Arsen	20	40	60	1,7	1,6	< 0,8	1,6	1,2	1	2,5
Blei	100	200	500	9	24	4	16	4	3	7
Cadmium	1	2	10	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom ges.	50	100	200	4	4	3	4	4	4	7
Kupfer	50	100	500	3	9	1	3	5	< 1	2
Nickel	40	100	200	3	4	3	4	3	4	6
Quecksilber	0,5	2	10	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Zink	150	300	1000	11	22	7	16	10	9	18
PAK 1-16	1	10	50	n.b.	1,18	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
PAK 11-16	0,1	1	5	< 0,05	0,52	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
MKW C10-40	100	300	1000	< 40	< 40	< 1	< 1	< 1	< 1	140
EOX				< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
POX				< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
OX (HKW)	0,1	3	30	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Parameter Eluat [mg/l]	Merkblatt ALEX 02 Orientierungswerte Wasser			Schurf 1/1 (0.2-1.2 m)	MP Schurf 2/1+2 (0.15-1.8 m)	Schurf 3/1 (0.4-1.4 m)	Schurf 8/1 (0.2-0.8 m)	Schurf 9/1 (0.3-0.9 m)	Schurf 11/1 (0.25-0.6 m)	Schurf 12/2 (0.8-1.0 m)
	oSW	oPW	oPW							
pH-Wert	6,5 bis 8,5	< 6,5 > 9,5		7,1	6,4	7,7	7,2	6,6	6,7	8,1
el. Leitfähigkeit (25 °C) [µS/cm]	1000	2000		7,97	10,6	34,6	16,0	6,0	6,9	240,0
Ammonium	0,10	0,5		< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	1,50
Cyanide gesamt	0,01	0,05		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Chlorid	40	100		< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	17,0
Nitrat	25	50		< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Sulfat	200	240		< 1,0	2,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	20,0
DOC	2	4		2	2	3	5	< 1,0	< 1,0	10
Phenolindex ges	-	-		< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010

**Fortsetzung – Tabelle 1: Ergebnisse laborchemische Untersuchungen**

Parameter Feststoff [mg/kg TS]	Merkblatt ALEX 02			Schurf 15/1 (0.15-0.9 m)	Schurf 16/1 (0.2-0.9 m)	Schurf 17/1 (0.25-1.2 m)	Schurf 18/1 (0.3-1.0 m)	MP RKS 2/1+2 (0.29-2.2 m)	RKS 1/2 (0.30-0.50)
	Orientierungswerte oSW1- Werte	oSW2- Werte	oSW3- Werte						
Arsen	20	40	60	3,5	3,1	1,2	2,7	1	1,7
Blei	100	200	500	28	35	12	18	13	4
Cadmium	1	2	10	< 0,2	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom.ges.	50	100	200	11	9	4	6	2	7
Kupfer	50	100	500	14	26	2	6	5	12
Nickel	40	100	200	11	7	3	6	2	6
Quecksilber	0,5	2	10	0,08	0,08	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Zink	150	300	1000	57	165	22	63	7	14
PAK 1-16	1	10	50	1,02	1,44	0,22	1,52	0,45	0,22
PAK 11-16	0,1	1	5	0,53	0,67	0,07	0,64	0,05	< 0,05
MKW C10-40	100	300	1000	< 40	130	< 40	< 40	< 40	< 40
EOX				< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
POX				< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
OX (HKW)	0,1	3	30	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
<b>Parameter Eluat [mg/l]</b>	<b>Merkblatt ALEX 02</b>								
	Orientierungswerte Wasser								
	oSW	oPW							
pH- Wert	6,5 bis 8,5	< 6,5 > 9,5		6,7	7,3	7,1	6,6	7,2	9,2
el. Leitfähigkeit (25 °C) [µS/cm]	1000	2000		9,5	26,0	12,7	17,3	131,0	439,0
Ammonium	0,10	0,5		< 0,06	< 0,06	0,10	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Cyanide gesamt	0,01	0,05		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Chlorid	40	100		< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	17,0	93,0
Nitrat	25	50		< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	10,0	4,0
Sulfat	200	240		< 1,0	2,0	< 1,0	3,0	8,0	20,0
DOC	2	4		4	4	3	2	4	7
Phenolindex ges	-	-		< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010

n. b. = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden  
 - = kein Orientierungswert vorhanden

Wie der Tabelle entnommen werden kann, sind die laborchemischen Untersuchungsergebnisse insgesamt als unauffällig einzustufen.

Überschreitungen von Orientierenden Sanierungszielwerten oSW1 (Boden, Feststoff) liegen nur vereinzelt für folgende Parameter vor:

- PAK<sub>1-16</sub>, PAK<sub>11-16</sub> (in 4 von 14 untersuchten Proben)
- MKW (in 2 von 14 untersuchten Proben)
- Zink (in 1 von 14 untersuchten Proben).

Die Überschreitungen der oSW1 –Werte sind insgesamt sehr gering, die orientierenden Sanierungszielwerte oSW 2 werden deutlich unterschritten.

So wurden PAK<sub>1-16</sub> mit maximal 1,52 mg/kg TM nachgewiesen, MKW mit maximal 140 mg/kg TM und Zink mit maximal 165 mg/kg TM.

Alle sonstigen Untersuchungsparameter im Feststoff unterschreiten den oSW1.

Ein Vergleich der erhaltenen Ergebnisse der Eluatuntersuchungen mit den orientierenden Wasserwerten oSW und oPW gemäß Merkblatt ALEX-02 [4] ergibt insgesamt, analog den obigen Ausführungen, unauffällige Konzentrationen für die Untersuchungsparameter.

Lediglich in 3 untersuchten Proben wurden DOC-Gehalte größer dem orientierenden Prüfwert oPW nachgewiesen. Die leicht erhöhten DOC-Gehalte sind mit hoher Wahrscheinlichkeit auf natürliche organische Anteile (humose Anteile) im Auffüllmaterial zurückzuführen.

## 5. BODENSCHUTZRECHTLICHE BEURTEILUNG

Bei einer bodenschutzrechtlichen Beurteilung sind die Ergebnisse der Untersuchungen daraufhin zu beurteilen, ob schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten im Sinne des BBodSchG [1] vorliegen. Weiterer Bestandteil ist eine wirkungspfadbezogene Gefahrenbeurteilung über die Wirkungspfade Boden – Mensch, Boden - Nutzpflanze und Boden Grundwasser.

Prüfwertüberschreitungen nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung [2] liegen für sensible Nutzungen (Wohngebiete, Kinderspielflächen) nicht vor

### **Wirkungspfad Boden - Mensch**

Die laborchemischen Untersuchungen am Auffüllmaterial ergaben nur vereinzelt geringfügige Überschreitungen der oSW-1 Werte der Zielebene 1 -(multifunktionelle Nutzung) nach Merkblatt ALEX 02 für einzelne Untersuchungsparameter.

Die oSW2-Werte der Zielebene 2 (Wohnbebauung) werden komplett unterschritten. Aus den laborchemischen Untersuchungsergebnissen können etwaige Gefahren über den Wirkungspfad Boden-Mensch (direkter Kontakt) ausgeschlossen werden.

Bei den Erkundungen ergaben sich keinerlei Hinweise auf die Mitablagerung von hausmüllähnlichen Abfällen oder die Mitablagerung von organischen Abfällen. Eine Gefährdung durch Gasbildungen innerhalb der Ablagerungen ist somit nicht zu besorgen.

Gefährdungen über den Wirkungspfad Bodenluft-Mensch leiten sich aus den Untersuchungsergebnissen insgesamt nicht ab.

### **Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze**

Der Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze ist für die aktuelle und geplante Nutzung nicht relevant.

### **Wirkungspfad Boden - Grundwasser**

Gemäß vorliegender Stellungnahme der Unteren Wasserbehörde (Referat Umweltschutz der Stadt Kaiserslautern [9] steht das Grundwasser im Untersuchungsgebiet ab ca. 2 m unter Gelände an. Der mittlere Grundwasserflurabstand beträgt ca. 2,7 m uGOK. Die Sohle der im Mittel ca. 1,1 m mächtigen Geländeauffüllungen liegt somit oberhalb des Grundwassers.

Aus den laborchemischen Untersuchungsergebnissen sind etwaige Gefahren über den Wirkungspfad Boden-Grundwasser nicht zu erwarten.

Insgesamt werden die bisherigen unauffälligen Untersuchungsergebnisse aus dem vorliegenden Baugrundgutachten [3] bestätigt, wonach sich im Rahmen der damaligen Geländearbeiten und der bereits orientierend durchgeführten Laboruntersuchungen keine Hinweise für die Ablagerung von schadstoffhaltigen mineralischen Massen ergaben.

Mit den aktuell durchgeführten Erkundungsarbeiten mit 14 laborchemischen Untersuchungen an einzelnen Aufschlusspunkten wird dies auch laborchemisch bestätigt.

**Aus bodenschutzrechtlicher Sicht bestehen somit keinerlei Bedenken gegen die geplante Nutzung und die Durchführung der Baumaßnahmen zum Neubau des Einrichtungshauses.**

## 6. HINWEISE ZUR VERSICKERUNG

Im Bereich der Versickerungsfläche stehen oberflächennah Auffüllungen an, die teilweise aus reinem Sand-/Sandsteinmaterial bestehen, teilweise aber auch Fremdstoffe wie Schlacke enthalten.

Unterhalb der Auffüllung folgen innerhalb der Versickerungsfläche größtenteils organische /bindige Böden (ursprünglicher Waldboden, Torfe), teilweise Fein-/Mittelsande oder direkt der plattige Sandstein.

Grundsätzlich ist eine Versickerung in Auffüllungen nur möglich, wenn diese als unbelastet nachgewiesen werden. Üblicherweise kann bei reinem Erdaushubmaterial ein solcher Nachweis im Rahmen einer Freimessung der Versickerungsfläche erbracht werden, es gelten dann die Grenzwerte nach Merkblatt ALEX 02. Gemäß dem planenden Büro icon ist vorgesehen, in einem Niveau von -1,0 m uGOK zu versickern. Damit befindet sich das Versickerungsniveau bereits überwiegend im Anstehenden.

Vor diesem Hintergrund wird eine Auskoffierung der noch vorhandenen Auffüllungen empfohlen, um auf eine laborchemisch aufwändige Freimessung verzichten zu können. Die Auffüllungen sind gegen sauberes, versickerungsfähiges Material auszutauschen.

Die bei -1,0 m uGOK in der Sohle der Versickerungsmulde teilweise vorhandenen bindigen Böden sollten vor einer Versickerung ebenfalls ausgekoffert werden.

Das Versickerungsniveau befindet sich dann im Bereich der hellroten bis roten Fein-/Mittelsande bzw. im Sandstein.

In den Sanden kann unserer Erfahrung nach eine mittlere Durchlässigkeit von  $k_f = 1 \times 10^{-5}$  m/s angesetzt werden, im Festgestein unterliegt die Durchlässigkeit dem Vorhandensein von Klüften und kann im Vorhinein nicht abgeschätzt werden.

Wir möchten daher darauf hinweisen, dass nicht ausgeschlossen werden kann, dass das zu versickernde Wasser temporär oder dauerhaft auf dem Felshorizont aufstaut. Es ist im Versickerungshorizont geplant, überschüssiges angestautes Oberflächenwasser in das in der Grünfläche benachbarte Gewässer einzuleiten. Dies ist vor dem Hintergrund einer möglichen Aufstauung zu begrüßen.

Der mittlere Wasserstand für die Bemessung der Versickerungsmulde kann auf Basis der vorliegenden Messdaten von Pegel P5 und Pegel P22 bei ca. 2,0 - 2,5 m uGOK (241 mNN) angenommen werden.

## 7. ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSBEMERKUNG

Die IKEA Verwaltungs-GmbH, Hofheim-Wallau, beabsichtigt den Neubau eines Einrichtungshauses mit anliegenden Parkflächen auf den östlichen Teilbereichen des Werksgeländes der Adam Opel AG in Kaiserslautern. Vor diesem Hintergrund wird von der Stadt Kaiserslautern ein Bebauungsplan (B-Plan) aufgestellt.

Der Bebauungsplan befindet sich im Bereich der kartierten Altablagerung Reg. Nr. 31200000- 0290. Von Seiten der SGD Süd, Regionalstelle Kaiserslautern, wurden als zuständige Bodenschutzbehörde Untersuchungen zur Untergrundbeschaffenheit sowie eine bodenschutzrechtliche Beurteilung der Ergebnisse im Hinblick auf die vorgesehene Nutzung gefordert.

Mit den entsprechenden Arbeiten wurde die Peschla + Rochmes GmbH im Dezember 2012 von der IKEA Verwaltungs-GmbH beauftragt.

Die Unterkante der Auffüllungen verläuft auf Grundlage der aktuell durchgeführten Schürfe zwischen 0,6 m und 2,0 m uGOK, im Mittel bei ca. 1,1 m. Bereichsweise wurden Fremd- und Störstoffe wie u. a. Beton, Ziegel, Glas, Schlacke, Kohlereste und Plastik vorgefunden. Hausmüllähnliche Ablagerungen und organische Bestandteile wurden im Auffüllmaterial nicht angetroffen.

Bei den Auffüllungen handelt es sich insgesamt um ein Erdaushubmaterial mit teilweise geringen Anteilen an Bauschutt.

Unterhalb des Bestandsgebäudes befindet sich die Unterkante der Auffüllung zwischen 0,4 m und 2,2 m uGOK, überwiegend bei rd. 2,0 m. Hier wurden keine Fremdbestandteile festgestellt.

Unterhalb der Auffüllung folgt der gewachsene Boden (Waldboden, Sand-Schluff-Gemische mit Torflagen, Fein-/Mittelsande). Mit dem Übergang zum Festgestein (zwischen 2,1 – 2,4 m uGOK) war kein Bohrfortschritt mehr zu verzeichnen. Grundwasser wurde im Rahmen der aktuellen Erkundung nicht angetroffen.

Insgesamt wurden die aus bodenschutzrechtlicher Sicht bisherigen unauffälligen Untersuchungsergebnisse bestätigt. Etwasige Auswirkungen auf Mensch, Umwelt und Grundwasser sind nicht zu erwarten. Es bestehen keinerlei Bedenken gegen die geplante Nutzung und die Durchführung der Baumaßnahmen zum Neubau des Einrichtungshauses.

Sollten sich bei Durchsicht der vorliegenden Stellungnahme/Bericht Unklarheiten ergeben, bitten wir Sie, sich umgehend mit uns in Verbindung zu setzen. Im Übrigen möchten wir darauf hinweisen, dass im Zuge der Untersuchung nur punktuelle Aufschlüsse gewonnen werden konnten und somit Abweichungen in Bezug auf Schichtmächtigkeit und -ausbildung zwischen den Aufschlusspunkten und in Randbereichen nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden können. Werden bei der Bauausführung abweichende Untergrundverhältnisse festgestellt, empfehlen wir Ihnen, sich umgehend mit uns in Verbindung zu setzen.

Kaiserslautern, 13. März 2013

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und  
enthält deshalb keine Unterschrift

Dipl.-Geol. Michael Rochmes  
- Geschäftsführer -

Verteiler: 3fach Auftraggeber  
+ elektronische Version auf CD  
1fach Akte P+R GmbH