

JAHNSTRASSE (F1St. 406-413)

70771 LEINFELDEN-ECHTERDINGEN

Kurzbericht zur Untersuchung des Bebauungsplangebietes

Projekt Nr. 1142534

Auftraggeber: Siedlungswerk GmbH
Bauen und Wohnen
Heusteigstr. 27/29
70180 Stuttgart

Kernen, den 1.7.2014

Verteiler: Siedlungswerk GmbH, 1-fach und digital

INHALT

1.	Vorgang	1
2.	Vorhandene Unterlagen und Daten	1
3.	Durchgeführte Untersuchungen und Maßnahmen	1
4.	Geologisch-hydrogeologische Verhältnisse	2
4.1.	Lage	2
4.2.	Kampfmittel	2
4.3.	Untergrundaufbau	2
4.4.	Grundwasser	3
4.5.	Auffüllungen/Bodenbelastungen	4
5.	Schlussbemerkung	4

TABELLE

Tab.	1:	Schichtaufbau in den Kleinbohrungen	2
------	----	-------------------------------------	---

ANLAGEN

Anlage	1:	Übersichtslageplan
Anlage	2:	Lageplan des Untersuchungsgeländes mit Verzeichnung der Aufschlüsse
Anlage	3:	Schichtaufnahmen der Kleinbohrungen
Anlage	4:	Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen

1. Vorgang

Das Areal zwischen der Jahnstraße, dem Gräbleswiesenweg und dem Brühlesheckenweg (Flurstücke 406-413) in Leinfelden-Echterdingen, Ortsteil Stetten soll für Wohnbebauung genutzt werden. Hierfür wird ein Bebauungsplan erarbeitet. Vorbereitend für die Planungen sollte eine überblicksmäßige Untersuchung des Geländes im Hinblick auf die vorhandenen Bodenverhältnisse auf der Grundlage von Planunterlagen durchgeführt werden, ergänzend waren zwei Kleinbohrungen vorgesehen. Beauftragt war keine baugrundgeologische Untersuchung, sondern nur eine größenordnungsmäßige Einstufung des Geländes.

Auftraggeber der Erhebung war das Siedlungswerk GmbH, Stuttgart.

2. Vorhandene Unterlagen und Daten

Folgende Unterlagen und Daten standen uns zur Verfügung:

- ▷ Luftbildauswertung Büro Hinkelbein, 5.6.2014;
- ▷ Bestandsaufnahme Flurstücke 406-413, 1:200 (Ingenieurbüro Käser, 9.4.2014);
- ▷ Luftbild (ohne Maßstab, ohne Datum);
- ▷ Lagepläne zum Verlauf von Strom-, Gas-, Wasser- und Telefonleitungen.

Das Untersuchungsgelände liegt im Ausschnitt der Topografischen Karte 1:25.000, Blatt 7321 Filderstadt und der Geologischen Karte 1:25.000, Blatt 7321 Neuhausen a.d. Fildern.

3. Durchgeführte Untersuchungen und Maßnahmen

Folgende Untersuchungen und Maßnahmen wurden durchgeführt:

- ▷ Recherche der geologischen Verhältnisse anhand der Geologischen Karte 1:25.000;
- ▷ Luftbildauswertung zu Kampfmitteln (Büro Hinkelbein);
- ▷ 2 Kleinbohrungen (RKS, D = 50 mm) mit Bohrtiefen von 3,5 m und 3,85 m zur Erfassung des Schichtaufbaus und von Wasserzutritten sowie zur Entnahme von Bodenproben;
- ▷ Entnahme von 4 gestörten Bodenproben aus den Bohrungen.

Die Geländeuntersuchungen wurden am 17.6.2014 durchgeführt.

4. Geologisch-hydrogeologische Verhältnisse

4.1. Lage

Das Arbeitsgebiet weist eine Fläche von etwa 7.500 m² auf. Es liegt im Süden des Ortsteils Stetten in Leinfelden-Echterdingen am Abhang ins Reichenbachtal. Das Gelände ist weitgehend eben mit einer mittleren Geländehöhe von ca. 466,0 m ü.NN und bislang unbebaut und als landwirtschaftliche Ackerfläche genutzt.

4.2. Kampfmittel

Die Untersuchung durch das Büro Hinkelbein ergab keine Auffälligkeiten im Hinblick auf Kampfmittel. Besondere Maßnahmen sind damit laut Bericht des Büros Hinkelbein nicht erforderlich.

4.3. Untergrundaufbau

Nach der Geologischen Karte liegt das Untersuchungsareal im Bereich der Schichten des Unteren Lias (Pilonoten- und Angulatenschichten). Überlagernd sind erfahrungsgemäß Verwitterungslehme und Filderlehme vorhanden mit Mächtigkeiten meist zwischen 2 m und 4 m. Bei den Lias-Festgesteinen handelt es sich um Tonmergel und plattige Kalk- und Kalksandsteine mit grauen, hellgrauen und graubraunen Farben. Die durchgeführten Bohrungen (Lage s. Anlage 2) ergaben den in Tabelle 1 zusammengestellten Schichtaufbau.

Tab. 1: Schichtaufbau in den Kleinbohrungen

Bohrung	Ansatzhöhe [m ü.NN]	Oberboden/Acker- bearbeitungsschicht	Hanglehme/Ver- witterungslehme	Untergrenze Quartär [m ü.NN]	Mergelsteine Lias [m]
RKS 1	466,06	0,35	> 3,50	< 462,21	n.e.
RKS 2	465,83	0,30	3,10	462,43	> 0,06

>, < = Untergrenze im Aufschluss nicht erreicht. n.e. = Schichtglied im Aufschluss nicht erreicht.

In beiden Bohrungen traten damit vergleichbare Verhältnisse auf mit bindigen Hanglehmen oder Verwitterungslehmen des Lias in Form von tonig-schluffigen Schichten, in die in unterschiedlichem Ausmaß gelbliche Sandsteine, sandige Partien, Mangankonkretionen eingelagert waren. Die Farben waren überwiegend braun bis braunocker, zur Tiefe hin gingen sie über in grau gelbe Färbungen. Die Konsistenzen dieser Schichten lagen schwerpunktmäßig bei halbfest, es dürfte sich hier nach DIN 18196 um mittelplastische Tone (TM) handeln, möglich sind auch tonige Kiese (GT).

Bei Endteufe der Bohrungen war jeweils kein weiterer Bohrfortschritt zu erzielen, entweder lagen hier größere Gesteinsgerölle in den quartären Hanglehmen eingelagert vor (RKS 1) oder aber standen hier die Mergelsteine des Lias an (RKS 2). Diese Schichten sind nach Erfahrungen an anderer Stelle in den oberen Bereichen meist stärker verwittert und zerlegt und werden zur Tiefe hin relativ schnell fester.

Insgesamt ist damit im Arbeitsgebiet nach DIN 18300 in den oberen Schichten bis etwa 3,5-4,0 m Tiefe mit Bodenklassen 1-5 zu rechnen, darunter mit Bodenklasse 6 und auch 7. Die quartären Deckschichten sind erfahrungsgemäß empfindlich gegenüber mechanischer Beanspruchung, gegenüber Wasserzutritten und schrumpfanfällig. Das Quellvermögen in den Deckschichten ist i.d.R. gering, ebenso in den Psilonoten- und Angulatenschichten des Lias.

4.4. Grundwasser

Das Arbeitsgebiet liegt nicht im Bereich eines ausgewiesenen oder festgesetzten Wasserschutzgebietes.

Bei den Bohrungen wurde in RKS 2 bei 3,45 m Wasser angetroffen, inwieweit es sich um gespanntes Grundwasser handelt, war nicht prüfbar. Insgesamt muss damit im Bereich der Lias-Festgesteine vom Vorliegen von Grundwasser oder Sickerwasser ausgegangen werden, die Er giebigkeit ist nach den Erfahrungen mit vergleichbaren Verhältnissen eher gering.

4.5. Auffüllungen/Bodenbelastungen

Hinweise auf künstliche Auffüllungen auf dem Gelände ergaben sich bei den beiden Bohrungen nicht. Nach Auskunft des Landratsamtes Esslingen liegt für das Gelände kein Altlastenvermerk im Bodenschutzkataster vor.

Chemische Analysen wurden im Rahmen der Untersuchungen nicht durchgeführt. Generell muss in oberflächennahen, landwirtschaftlich genutzten Schichten mit erhöhten Anteilen an organischer Substanz (Humus etc.) gerechnet werden, was u.U. bei Entsorgungsmaßnahmen gemäß Deponieverordnung Probleme mit den Parametern Glühverlust und TOC (Gesamtgehalt an organisch gebundenem Kohlenstoff) verursachen kann. Hier sind bei Bedarf vertiefende Untersuchungen angeraten.

In den Lias-Festgesteinen liegen z.T. geogen bedingt erhöhte Schwermetallgehalte (etwa Chrom, Kupfer, Cadmium, Nickel) und z.T. auch Arsen vor, die u.U. höhere abfalltechnische Einstufungen bedingen. Hier sind bei Bedarf zusätzliche Untersuchungen möglich.

5. Schlussbemerkung

Das Untersuchungsareal wurde überblicksmäßig mit Schwerpunkt nach Aktenlage beurteilt. Die Ausarbeitung ersetzt nicht objektbezogene Baugrunderkundungen.

Der vorliegende Bericht ist ausschließlich zur Verwendung durch den Auftraggeber oder dessen Bevollmächtigten vorgesehen. Jegliche Weitergabe an Dritte bedarf unserer ausdrücklichen Zustimmung.

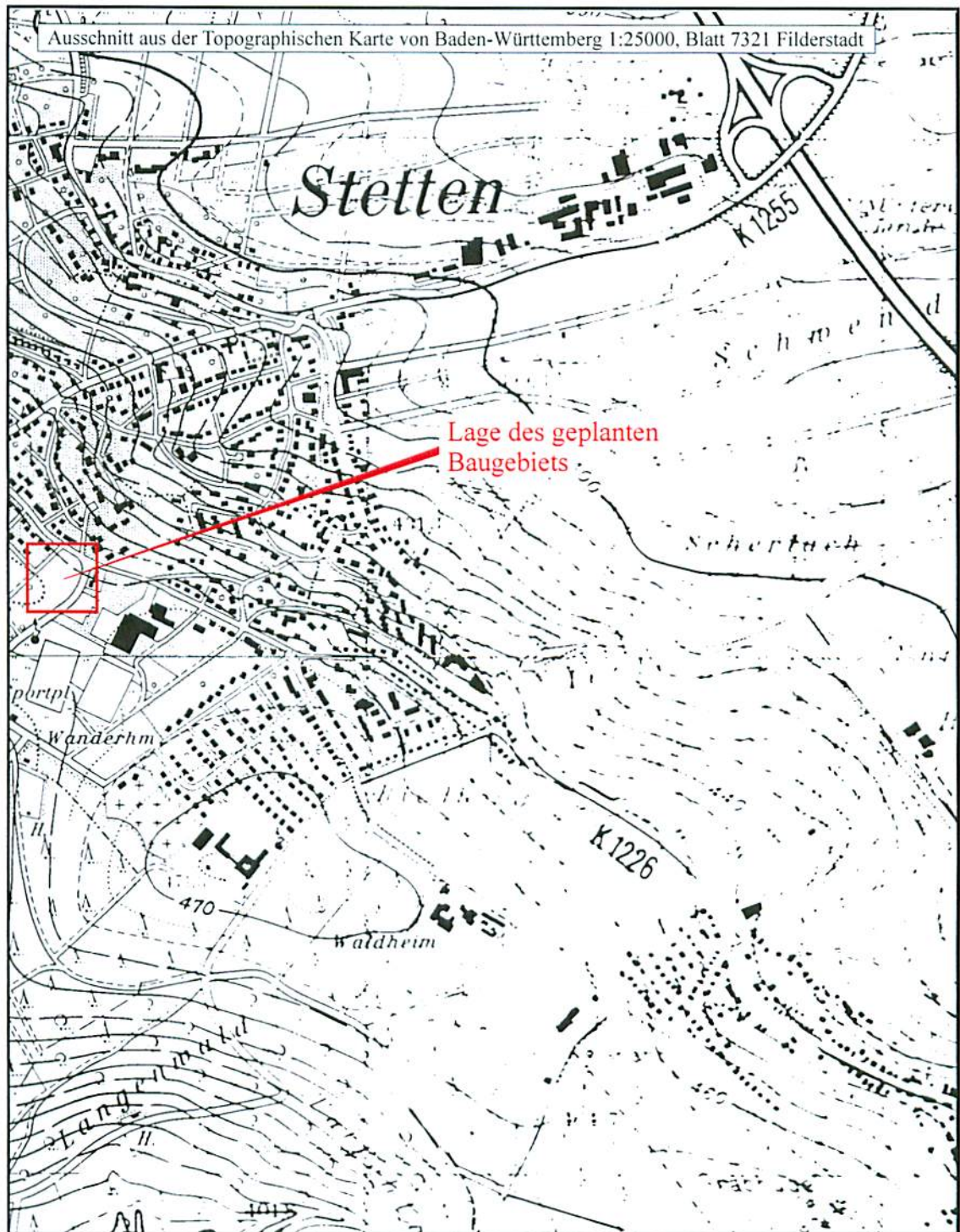
Für Fragen zu unseren Ausführungen stehen wir gerne zur Verfügung.

Kernen, den 1.7.2014

WEHRSTEIN GEOTECHNIK
ANALYTIK Hydrogeologie · Baugrund

WEHRSTEIN GEOTECHNIK GmbH + Co. KG · info@wehrstein-geotechnik.de
Waiblinger Str. 5 · 71394 Kernen · Tel. 07151/94910-0 · Fax 07151/94910-30

Verteiler: Siedlungswerk GmbH, 1-fach und digital

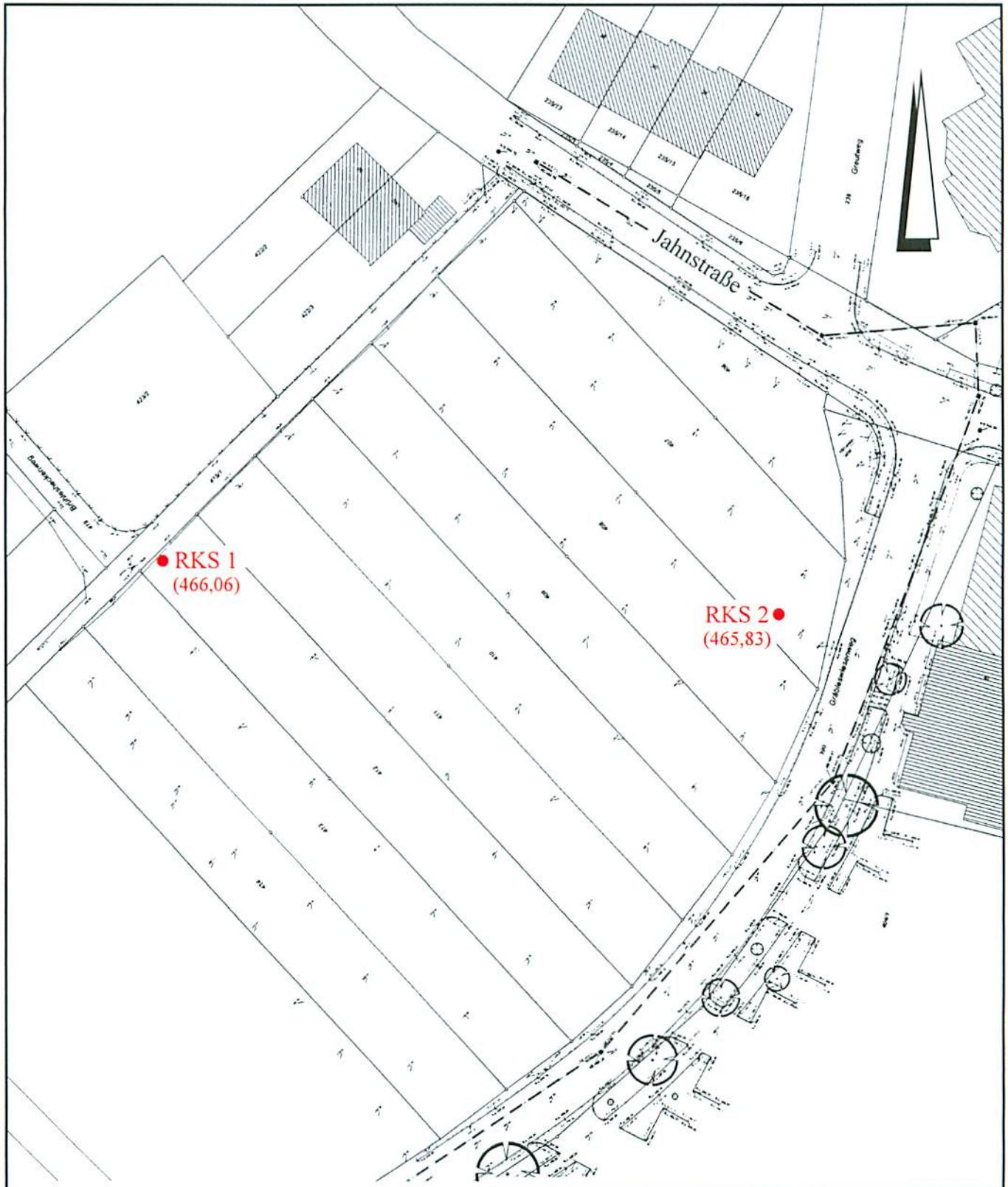


WEHRSTEIN GEOTECHNIK

Altlasten · Hydrogeologie · Baugrund

Waiblinger Str. 5 · 71394 Kernen · Tel. 07151/94910-0 · Fax 07151/94910-30

Projekt ProjektNr.	Jahnstr., 70771 Leinfelden-Echterdingen 1142534		
Auftraggeber	Siedlungswerk GmbH Heusteigstr. 27/29 70180 Stuttgart		
Darstellung	Übersichtslageplan		
Maßstab 1:12500	Bearbeiter IW	Datum 26.6.2014	Anlage 1



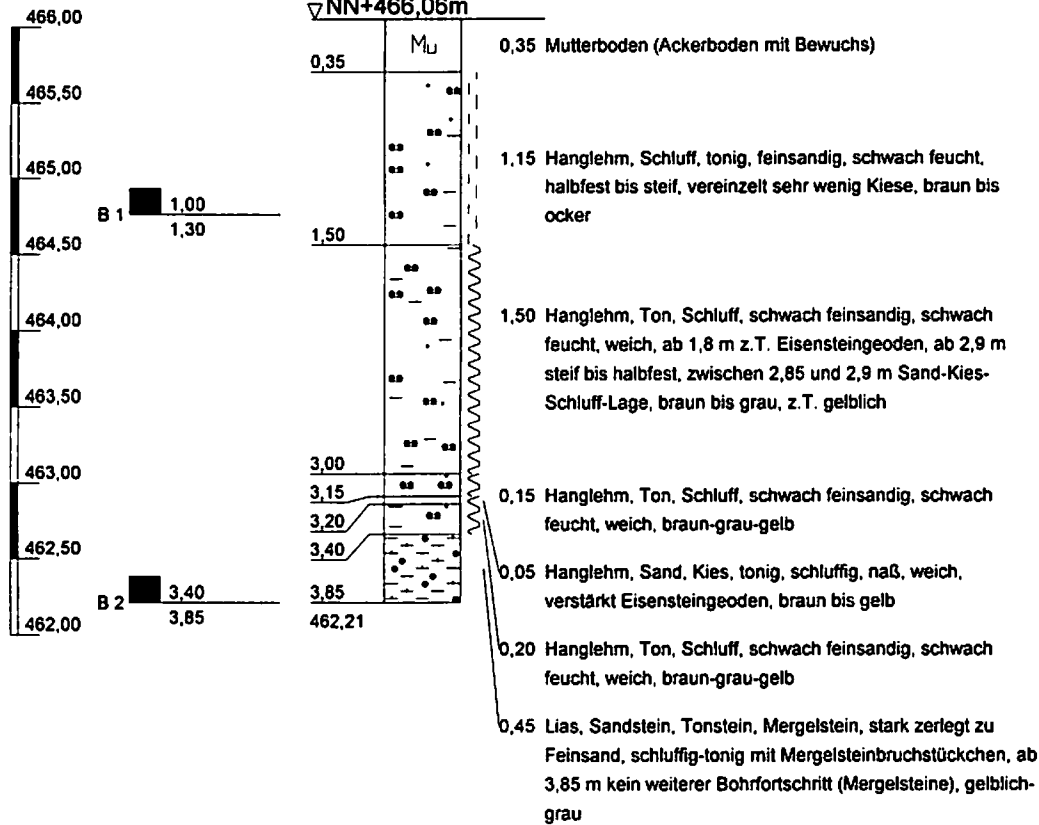
Legende

● **RKS 1** Kleinbohrung (D = 50 mm)
(466,06) mit Ansatzhöhe [m ü.NN]

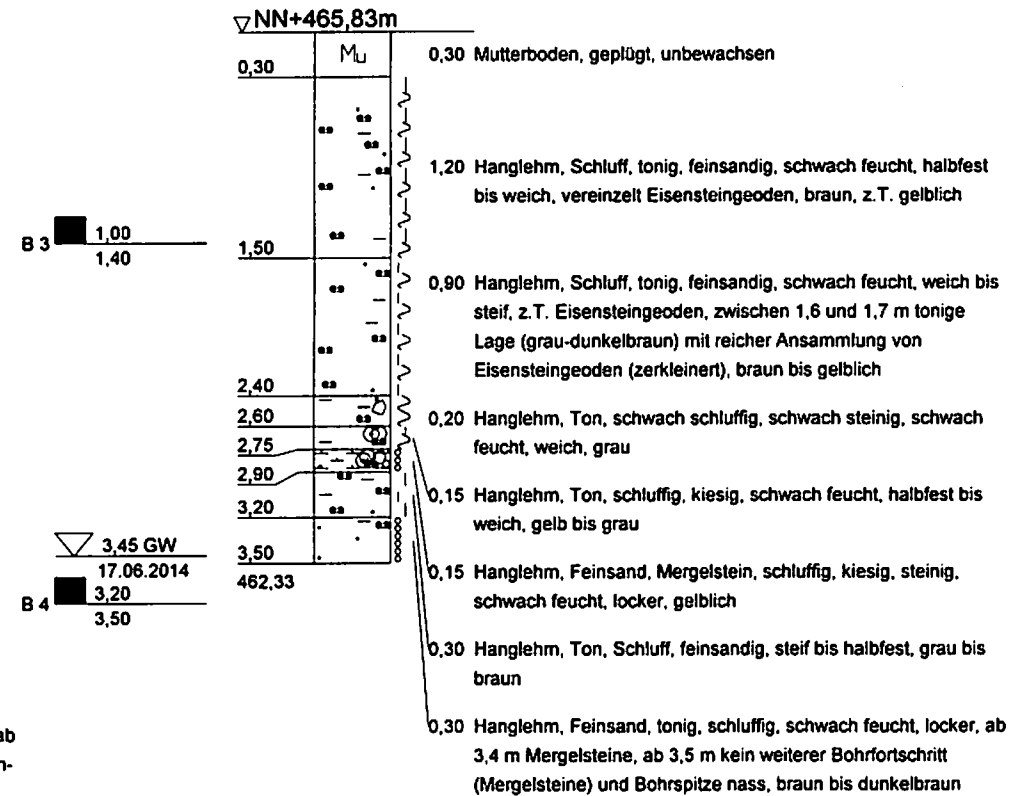
WEHRSTEIN GEOTECHNIK Altlasten · Hydrogeologie · Baugrund Waiblinger Str. 5 · 71394 Kernen · Tel. 07151/94910-0 · Fax 07151/94910-30			
Projekt Projektnr.	Jahnstr., 70771 Leinfelden-Echterdingen 1142534		
Auftraggeber	Siedlungswerk GmbH Heusteigstr. 27/29 70180 Stuttgart		
Darstellung	Lageplan des Untersuchungsgeländes mit Verzeichnung der Aufschlüsse (Plangrundlage: IB Käser, 9.4.2014)		
Maßstab 1:750	Bearbeiter IW	Datum 26.6.2014	Anlage 2

NN+m

RKS 1



RKS 2



WEHRSTEIN GEOTECHNIK			
Altlasten · Hydrogeologie · Baugrund			
<small>Waiblinger Str. 5 · 71394 Kernen · Tel. 07151/94910-0 · Fax 07151/94910-30</small>			
Projekt	Jahnstr., Leinfelden-Echterdingen		
Projektnr.	1142534		
Auftraggeber	Siedlungswerk GmbH Bauen und Wohnen Heusteigstr. 27/29 70180 Stuttgart		
Darstellung	Schichtaufnahmen der Kleinbohrungen		
Maßstab	Bearbeiter	Datum	Anlage
1:50	FM	30.06.2014	3

WEHRSTEIN GEOTECHNIK
Altlasten · Hydrogeologie · Baugrund

Waiblinger Str. 5 · 71394 Kernen · Tel. 07151/94910-0 · Fax 07151/94910-30

Prüfungs-Nr. : 1142534

Anlage : 4/1

zu : Jahnstr. Leinfelden Stetten

Bestimmung des Wassergehaltes
durch Ofentrocknung
nach DIN 18121 - LO

Prüfungs-Nr. : 1142534

Bauvorhaben :

Ausgeführt durch : RK

am : 17.06.2014

Bemerkung :

Entnahmestelle : Rammkernsondierung RKS 1 - RKS 2

Station : m rechts der Achse

Entnahmetiefe : m unter GOK

Bodenart :

Art der Entnahme : Bohrkern

Entnahme am : 17.06.2014

durch : RK

Nr. des Versuchs	1	2	3	4	5	Mittelwert
Bestimmung des Wassergehaltes w						
Bezeichnung der Probe	B1	B2	B3	B4		
Masse Feuchtprobe + Behälter $m + m_B$ [g]	108,66	82,39	119,45	79,27		
Masse trockene Probe + Behälter $m_d + m_B$ [g]	94,46	76,78	102,61	72,29		
Masse des Behälters m_B [g]	15,52	15,15	15,19	16,34		
Masse des Porenwassers m_w [g]	14,20	5,61	16,84	6,98		
Masse der trockenen Probe m_d [g]	78,94	61,63	87,42	55,95		
Wassergehalt $m_w / m_d = w$ [%]	17,99	9,10	19,26	12,48		14,71

Bemerkungen :

WEHRSTEIN GEOTECHNIK

Altlasten · Hydrogeologie · Baugrund

Waiblinger Str. 5 · 71394 Kernen · Tel. 07151/94910-0 · Fax 07151/94910-30

Prüfungs-Nr. : 1142534

Anlage : 4/2

zu : Jahnstr. Leinfelden - Stetten

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungs-Nr. : 1142534

Bauvorhaben :

Ausgeführt durch : RK

am : 18.06.2014

Bemerkung :

Entnahmestelle : RKS1

Station : B1

Entnahmetiefe : 1,0 - 1,3

Bodenart :

m rechts der Achse

m unter GOK

Art der Entnahme : Bohrkern

Entnahme am : 17.06.2014

durch : RK

Fließgrenze

Behälter Nr. :	B1		
Zahl der Schläge :	34	31	
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	93,95		
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	72,93		
Behälter m_B [g] :	14,41		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	21,02		
Trockene Probe m_d [g] :	58,52		
Wassergehalt $m_w / m_d \cdot 100$ [%] :	35,92		
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>		

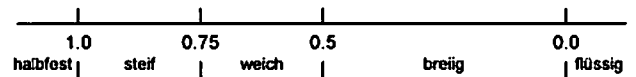
Ausrollgrenze

B1			
18,31	19,68	17,89	
17,78	19,01	17,28	
15,44	15,96	14,38	
0,53	0,67	0,61	
2,34	3,05	2,90	
22,65	21,97	21,03	

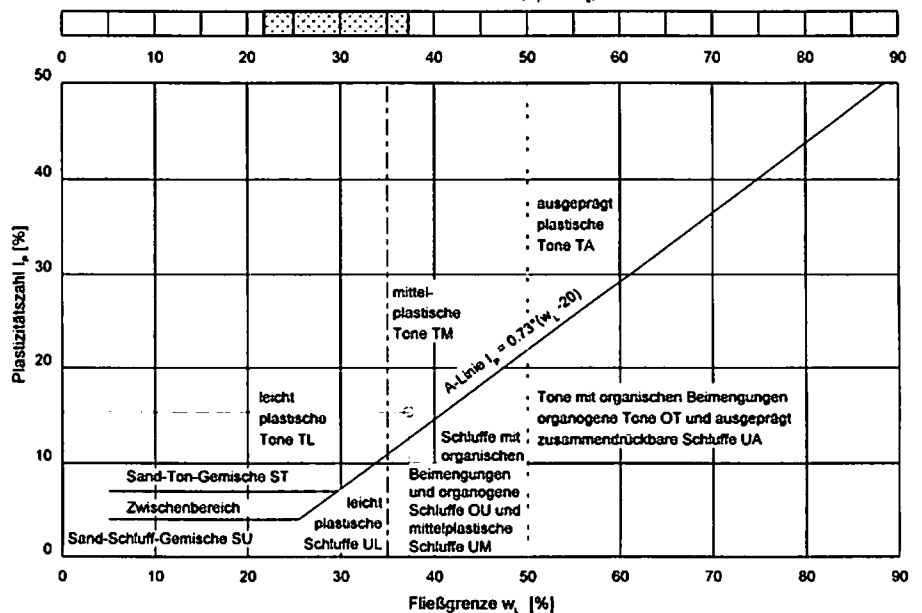
Natürlicher Wassergehalt : $w = 17,99$ %
 Größtkorn : mm
 Masse des Überkorns : g
 Trockenmasse der Probe : g
 Überkornanteil : $\bar{u} = 0,00$ %
 Anteil $\leq 0,4$ mm : $m_d / m = 100,00$ %
 Anteil $\leq 0,002$ mm : $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_0 = 0,00$ %
 korr. Wassergehalt : $w_k = \frac{w - w_0 \cdot \bar{u}}{1,0 - \bar{u}} = 17,99$ %

Bodengruppe = TM
 Fließgrenze $w_L = 37,26$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 21,88$ %
 Plastizitätszahl $I_p = w_L - w_P = 15,38$ %
 Konsistenzzahl $I_c = \frac{w_L - w_k}{w_L - w_P} = 1,25 \Delta$ halbfest
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_c = -0,25$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_p}{m_T / m_d} =$

Zustandsform



Bildsambereich (w_p bis w_k)



WEHRSTEIN GEOTECHNIK

Altlasten · Hydrogeologie · Baugrund

Waiblinger Str. 5 · 71394 Kernen · Tel. 07151/94910-0 · Fax 07151/94910-30

Prüfungs-Nr. : 1142534

Anlage : 4/3

zu : Jahnstr. Leinfelden - Stetten

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungs-Nr. : 1142534

Bauvorhaben :

Ausgeführt durch : RK

am : 18.06.2014

Bemerkung :

Entnahmestelle : RKS2

Station : B3

Entnahmetiefe : 1,0 - 1,4

Bodenart :

m rechts der Achse

m unter GOK

Art der Entnahme : Bohrkern

Entnahme am : 17.06.2014

durch : RK

Fließgrenze

Behälter Nr. :	B3		
Zahl der Schläge :	26	27	
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	95,54		
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	73,42		
Behälter m_B [g] :	14,60		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	22,12		
Trockene Probe m_d [g] :	58,82		
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	37,61		
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>		

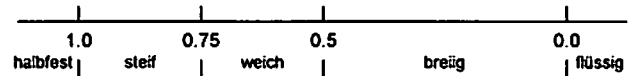
Ausrollgrenze

B3			
	20,02	19,44	19,21
	19,29	18,81	18,44
	16,17	15,90	14,89
	0,73	0,63	0,77
	3,12	2,91	3,55
	23,40	21,65	21,69

Natürlicher Wassergehalt : $w = 19,26$ %
 Größtkorn : mm
 Masse des Überkorns : g
 Trockenmasse der Probe : g
 Überkornanteil : $\bar{u} = 0,00$ %
 Anteil $\leq 0,4$ mm : $m_d / m = 100,00$ %
 Anteil $\leq 0,002$ mm : $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_0 = 0,00$ %
 korr. Wassergehalt : $w_k = \frac{w - w_0 * \bar{u}}{1,0 - \bar{u}} = 19,26$ %

Bodengruppe = **TM**
 Fließgrenze $w_L = 37,91$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 22,25$ %
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 15,67$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_k}{w_L - w_P} = 1,19 \triangleq$ **halbfest**
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = -0,19$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d} =$

Zustandsform



Bildsamkeitsbereich (w_p bis w_L)

