

Prof. Dr.-Ing. E. Vees und Partner Baugrundinstitut GmbH
Postfach 20 03 39 · 70752 Leinfelden-Echterdingen

Eingetragen in das Verzeichnis der Institute
für Erd- und Grundbau nach DIN 1054

LBBW Immobilien
Kommunalentwicklung GmbH
Olgastraße 86
70180 Stuttgart

Geschäftsführer:
Prof. Dr.-Ing. Edelbert Vees
Dipl.-Geol. Dr. Klaus Kleinert

31.05.2010
Az 08 043

**Bebauungsplangebiet „Auf der Steige“ in Rutesheim
(Konversion Drescher-Areal)**

Geotechnischer Bericht zu Kontrollprüfungen und Abnahmen

- Anlagen: 1 Lageplan, M. 1:500
2 Protokolle der Plattendruckversuche (Kontrollprüfungen)
3 Kornverteilung Recycling-Material
4 Ergänzende Schürfgruben
- Verteiler: - LBBW Immobilien Kommunalentwicklung GmbH, Herrn Reiß
(Karsten.Reiss@lbbw-im.de)
- Stadt Rutesheim, Bauamt, Herrn Thieliant
(b.thieliant@rutesheim.de)
- Ingenieurbüro Klinger und Partner, Herrn Stanecker
(michael.stanecker@klinger-partner.de)

Im Zusammenhang mit der geotechnischen Betreuung der Erdarbeiten beim o. g. Projekt fanden verschiedene Abnahmen, Freigaben und Kontrollprüfungen statt, über die im Folgenden berichtet wird.

Freigabe von Aushubsohlen

Vor der Verfüllung der Gruben, die beim Abbruch der unterkellerten Altgebäude, beim Ausräumen der vorhandenen Tanks und von Untergrundverunreinigungen entstanden, erfolgte jeweils eine Besichtigung und Freigabe. Dies betraf die folgenden Bereiche:

– Ehemaliges Wassersammelbecken westlich des Wasserturms

Das Becken war am 30.03.2010 abgebrochen. Die Aushubgrube besaß nach Auskunft von Herrn Bachteler (Firma Fischer) Abmessungen von ca. 8 m x 8 m und eine Tiefe von ca. 1,5 m. Nach der benachbarten Schürfgrube SG 6/08 (vgl. unser Gutachten vom 30.09.2008) steht hier der feste Untergrund des Lettenkeupers (Tonstein, Tonmergelstein) bereits in geringer Tiefe an. Die Grube konnte deshalb ohne weitere Prüfung zur Auffüllung freigegeben werden.

– Ehemalige Verwaltung II

Nach Abbruch dieses Bauteils besichtigte der links Unterzeichnende die Aushubsohle am 22.04.2010. Sie verlief in verwittertem Tonstein und Mergelstein des Lettenkeupers, vereinzelt waren noch Reste des Abbruchs zu erkennen (Beton- und Ziegelreste, Wurzelreste). Aus bodenmechanischer Sicht bestanden keine Bedenken gegen den Aufbau der Auffüllung in diesem Bereich.

– Bereich des ehemaligen Gefahrstofflagers

In diesem Bereich verlief die Grube einheitlich in festem, dünnschichtigem Tonstein des Lettenkeupers. Auch hier bestanden keine Bedenken gegen den Einbau der Auffüllung. Aufgrund der steilen Grubenwände war hier insbesondere im Randbereich der Grube großer Wert auf eine sachgemäße Verdichtung der Auffüllung zu legen.

– Gruben im Bereich der Halle 2

Im Bereich der Halle 2 befanden sich zwei Gruben, die durch den Aushub von belastetem Bodenmaterial entstanden waren. Sie reichten beide bis in den geschichteten, felsartig festen Untergrund des Lettenkeupers (Mergelstein, Tonstein, Dolomit). In beiden Fällen waren die Aushubsohlen relativ uneben, die Ränder (Grubenwände) waren ebenfalls unregelmäßig gestaltet. Nach der Besichtigung am 22.04.2010 bestanden auch hier aus bodenmechanischer Sicht keine Bedenken gegen die sachgemäße Verfüllung dieser Gruben. Aufgrund der unregelmäßigen Form war hier an den Rändern und Höhensprüngen der Gruben ebenfalls großer Wert auf eine sachgemäße Verdichtung der Auffüllung zu legen.

– Bereich Verwaltung I

Das Aushubplanum wurde am 30.04.2010 vom links Unterzeichnenden im Beisein von Herrn Lutz (Polier Firma Fischer) besichtigt. In diesem Bereich war nur eine geringmächtige Auffüllung erforderlich. Die Aushubsohle verlief in Verwitterungston des Lettenkeupers mit halbfester Konsistenz. Auch hier fanden sich noch Abbruchreste der Altbebauung und Wurzeln. Aus bodenmechanischer Sicht bestanden keine Bedenken gegen den Einbau der Auffüllung. Es wurde vereinbart, das Aushubplanum beim Ein-

bau der untersten Lage mit aufzufräsen, um einen homogenen Anschluss der Auffüllung an den natürlichen Untergrund zu erzielen.

– Ehemalige Unterkellerung Halle 6

Am 27.05.2010 besichtigte Herr Dipl.-Geol. Schmidl von unserem Büro im Beisein von Herrn Dengler (Firma Fischer) die Aushubgrube im Bereich der ehemaligen Unterkellerung der Halle 6. Die Aushubsohlen sowie die Wände der Aushubgruben verliefen im festen, geschichteten Lettenkeuper (Tonstein, Mergelstein, Dolomit). In den Bereichen mit tieferem Aushub (nordöstlicher Teilbereich der Halle 6, ehemalige Heizzentrale) wurde möglicherweise bereits der Übergang zum Oberen Muschelkalk angetroffen (gelbbrauner Dolomit = sog. Trigonodusdolomit). Bereichsweise war die Aushubsohle aufgelockert (in kleinstückig zerlegten, aufgewitterten Tonstein des Lettenkeupers). Unter der Maßgabe, dass die aufgelockerten Bereiche an der Aushubsohle nachverdichtet werden (ggf. mit Stabilisierung), konnte die Aushubgrube für den Einbau der Verfüllung freigegeben werden.

Auffüllmaterialien

Zur Auffüllung des Geländes und der Gruben kam auch Aushubmaterial vom Bauvorhaben ZSG aus Bad Cannstatt zum Einsatz (Bereich der Sammelproben SP 4 und SP 5 nach dem Bericht des Büros Smolczyk und Partner, Nr. 09011 vom 13.11.2009; vgl. die Stellungnahme des Büros Klinger und Partner vom 19.03.2010). Hierbei handelte es sich um Hanglehm und Hangschutt aus umgelagerten Keuper-Verwitterungsböden, die als Kies, stark schluffig, sandig, tonig beschrieben werden, wobei die Kieskomponente aus Tonstein- und Schlufftonsteinkörnern besteht. Aus bodenmechanischer Sicht bestanden gegen den Einbau dieses natürlichen Aushubmaterials bei Einhaltung der geforderten Einbau- und Verdichtungskriterien keine Bedenken.

Das natürliche Bodenmaterial (Verwitterungston und Material der Lettenkeuperschichten: Ton, Tonstein, Mergelstein, verwitterter Dolomit), das beim Aushub der Gruben zur Sanierung von Untergrundbelastungen anfiel und selbst nicht belastet war, konnte ebenfalls problemlos wieder eingebaut werden. Neben den Verdichtungskriterien war/ist hier der geforderte Steinanteil ($\leq 30\%$) und das Größtkorn ($\leq 150\text{ mm}$) zu beachten.

Das Aushubmaterial für das Regenrückhaltebecken an der Autobahn (südlich des Baugebietes „Auf der Steige“ zur Entwässerung des Bebauungsplangebietes „Am Autobahnanschluss“) soll ebenfalls als Auffüllmaterial wieder eingebaut werden, soweit es nicht zum Aufbau des Regenrückhaltedammes dient. Hierzu liegt die Freigabe des Ingenieurbüros Klinger und Partner vom 26.04.2010 im Hinblick auf die Verwaltungsvorschrift Boden vor. Aus bodenmechanischer Hinsicht bestehen keine Bedenken gegen den Einbau dieses Materials, sofern die Kriterien Steinanteil und Größtkorn eingehalten sind (zur Beschreibung des Materials vgl. unser Gutachten zum Gewerbegebiet „Am Autobahnanschluss“ vom 10.07.2008 und unseren Be-

richt vom 03.05.2010). Beim Aushub im tieferen Teil des Beckens fällt voraussichtlich in größerem Umfang Fels an. Dieses Material ist nicht ohne weiteres für den Wiedereinbau geeignet. Steine und Blöcke müssen hier aussortiert oder zerkleinert werden. Zur Verringerung des Gesamt-Steinanteils in der Auffüllung ist ein lagenweiser Einbau im Wechsel mit bindigem Bodenmaterial möglich (Sandwich-Bauweise).

Für das Aushubmaterial der Stadtbahn-Baustelle U 15 in Stuttgart-Zuffenhausen (vgl. die Prüfbescheide des Ingenieurbüros Klinger und Partner vom 18.05. und 28.05.2010) gelten die Ausführungen unseres Berichtes vom 19.01.2010 unverändert. Bei Einhaltung der Einbau- und Verdichtungskriterien (insbesondere Steinanteil und Größtkorn) bestehen keine Bedenken gegen den Einbau dieses Aushubmaterials.

Verdichtungskontrollen

Im Rahmen der Eigenüberwachung wurden von der Erdbauunternehmung Fischer Verdichtungskontrollen mittels Ausstechzylindern nach DIN 18125 und Plattendruckversuche nach DIN 18134 ausgeführt.

Die insgesamt 16 Verdichtungskontrollen an ungestörten Bodenproben (Ausstechzylindern) ergaben in Verbindung mit den jeweils zugehörigen Proctorversuchen Verdichtungsgrade von $D_{Pr} > 100 \%$. Der geforderte Verdichtungsgrad war somit überall eingehalten.

Beim Vergleich mit den Plattendruckversuchen, die jeweils in denselben Bereichen und auf denselben Schüttlagen ausgeführt wurden wie die Dichtebestimmungen an den ungestörten Proben, zeigt sich, dass man bei den erzielten Verformungsmoduln von $E_{v2} > 45 \text{ MN/m}^2$ und Verhältniswerten $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,1$ von einem Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 100 \%$ ausgehen kann.

Es ist hiernach vertretbar, den Plattendruckversuch als hauptsächlichen Nachweis für die Verdichtungsqualität heranzuziehen.

Von der Firma Fischer wurden bisher die Ergebnisse von 52 Plattendruckversuchen vorgelegt, die im Rahmen der Eigenüberwachung ausgeführt wurden. Bei allen vorgelegten Versuchen wurde der Verformungsmodul $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ erreicht oder deutlich überschritten. Das Verhältnis E_{v2}/E_{v1} war bei allen Versuchen sehr günstig ($\leq 2,13$).

Die vorgelegten Versuchsergebnisse belegen eine gute Verdichtungsqualität der eingebauten Böden und eine Einhaltung der geforderten Verdichtungskriterien.

Zur Kontrolle der Verdichtung führten wir stichprobenartig bisher 14 Plattendruckversuche aus (Fremdüberwachung). Die Lage der Versuchsstellen ist in Anlage 1 verzeichnet, die Versuchsergebnisse sind in Anlage 2 zusammengestellt. Danach zeigten nur die Versuche PD 2 und PD 3 vom 31.05.2010 mit Verformungsmoduln $E_{v2} < 45 \text{ MN/m}^2$ unbefriedigende Werte. Nach Ansicht von Herrn Bachteler (Firma Fischer) war dies darauf zurückzuführen, dass bei

der Prüfung auf den ersten Schüttlagen möglicherweise noch ein Einfluss des Untergrundes auftrat (Versuch PD 02) bzw. dass zwischen der Verdichtung und der Prüfung des Bodens keine ausreichende Beruhigungszeit gewesen war (Versuch PD 03). Unabhängig davon wurde empfohlen, die betroffenen Bereiche nachzuverdichten.

Alle folgenden Versuche zeigten sehr gute Ergebnisse. Die Ergebnisse der Eigenüberwachung konnten somit bestätigt werden.

Recyclingmaterial

Die Betonbauteile, die beim Abbruch der Bestandsgebäude anfielen, wurden gebrochen. Das so entstehende Beton-Recyclingmaterial soll als Verfüllmaterial für Leitungsgräben und im Unterbau von befestigten Flächen eingebaut werden. Beim Einsatz einer mobilen Brechanlage vor Ort war nach Auskunft der Firma Fischer die Herstellung einer definierten Kornverteilung nicht möglich. Es bestand die Befürchtung, dass bei Einstellung des Brechers auf ein Größtkorn von 45 mm bei dem vielfach mürben Beton ein hoher Feinkornanteil produziert werden würde. Man einigte sich deshalb darauf, die Spaltbreite des Brechers so zu regulieren, dass sich ein Korngemisch der Körnung von etwa 0/65 mm ergab.

Zur Prüfung der erzielten Kornverteilung entnahmen wir am 26.03.2010 aus der Halde des Recyclingmaterials eine repräsentative Probe. Sie wurde in unserem Labor geprüft, die Kornverteilungskurve ist hier als Anlage 3 beigefügt. Die geprüfte Probe besaß ein Größtkorn von 95 mm, der Anteil bindiger Gemengeteile (Kornfraktion < 0,063 mm) betrug 3 %. Die Körnungslinie zeigt eine weitgestufte Kornverteilung. Das Material ist hiernach gut für den vorgesehenen Zweck geeignet.

Die hier dargestellte Kornverteilung gibt das Ergebnis einer Stichprobe wieder. Je nach Zusammensetzung und Bindung des gebrochenen Betons kann die Kornverteilung des Recyclingmaterials von der hier festgestellten Körnungslinie abweichen. Die grundsätzliche Eignung des Recyclingmaterials für den hier vorgesehenen Einsatzzweck wird dadurch jedoch nicht beeinträchtigt.

Ergänzende Schürfgruben

Ergänzend zu der Erkundung des Jahres 2008 (vgl. unser Gutachten vom 30.09.2008) wurden weitere Schürfgruben angelegt:

- Auf Veranlassung der Stadt Rutesheim (Herrn Thieliant) wurde am 09.12.2009 am Ost- rand des Geländes eine Grube ausgehoben und von unserem Büro geologisch und bodenmechanisch aufgenommen (= SG 15/09; Schichtprofil vgl. Anlage 4.1).

- Am 23.02.2010 wurden in den Bereichen, wo kein flächenhafter Aushub erfolgt, 9 weitere Schürfguben angelegt (Bezeichnung: KuP 1 bis KuP 9). Ihre Lage wurde vom Ingenieurbüro Klinger und Partner festgelegt. An der Schichtaufnahme nahm von unserem Büro Herr Dipl.-Geol. Merz teil (vgl. hierzu den Lageplan, die Schichtprofile und die Fotodokumentation des Büros Klinger und Partner vom 23.02.2010).

Mit den Gruben sollte die Mächtigkeit und Beschaffenheit der vorhandenen Auffüllungen erkundet werden. Die Ergebnisse sind in Anlage 4 zusammengestellt.

In den ergänzenden Schürfguben besaß die Auffüllung Dicken zwischen 0,6 m und 1,9 m. Nur in der Grube KuP 6 (Flurstück 1702/1 am Ostrand des Geländes) wurde keine Auffüllung angetroffen. Hier setzte direkt der natürliche Untergrund ein (Lettenkeuper, verwittert). Die Auffüllung bestand überwiegend aus mittelplastischem bis ausgeprägt plastischem Tonboden von steifer, zum Teil weicher Konsistenz, der in stark wechselnden Massenanteilen mit Fremd Beimengungen durchsetzt war. Zum Teil waren hier nur vereinzelt Ziegel-, Betonreste oder dgl. zu erkennen, zum Teil war ein hoher Anteil an Bauschutt und Bauresten vorhanden.

Dieses Ergebnis entspricht im Wesentlichen den Befunden unserer Baugrunderkundung von 2008 (vgl. unser Gutachten vom 30.09.2008). Damals wurden in vier der sieben ausgeführten Schürfguben Auffüllung mit Dicken zwischen 0,8 m und 2,2 m angetroffen. Sie bestanden ebenfalls aus Tonboden mit Fremd Beimengungen (im Einzelnen vgl. das genannte Gutachten).

In der Grube KuP 5 an der Südostecke der Halle 5 (Bereich ehemalige Garage) bestand die angetroffene Auffüllung jedoch überwiegend aus Steinen und Blöcken.

Man muss hiernach davon ausgehen, dass auf dem größten Teil des Geländes in wechselhafter Mächtigkeit und Beschaffenheit künstliche Auffüllungen vorhanden sind (auch verfüllte Leitungsgräben, Straßenaufbauten usw.).

Der natürliche Untergrund unterhalb der Auffüllungen bestand überall aus den Schichten des Lettenkeupers. In den Gruben, wo keine Auffüllungen angetroffen wurden, setzte die Lettenkeuperfolge unmittelbar unter dem Oberboden ein. Hierbei handelte es sich zuoberst um Verwitterungston aus bindig entfestigtem Tonstein. Zur Tiefe nahm der Verwitterungsgrad des Lettenkeupers meist rasch ab; er ging in festen, geschichteten Tonstein, Tonmergelstein und Dolomit über. Im Bereich der Schürfgubenendtiefen wurden felsartig feste Schichten angetroffen. In einigen Fällen war der Lettenkeuperfels so hart, dass er in der beengten Grundrissfläche der Schürfguben mit dem eingesetzten Bagger nicht mehr gelöst werden konnte (im Einzelnen vgl. Anlage 4 und unser genanntes Gutachten).

Hinweis zur geplanten Neubebauung

Die Dicke und Beschaffenheit der vorhandenen (alten) Auffüllungen, die Dicke und räumliche Ausdehnung der neuen Auffüllungen in den Abbruch- und Sanierungsgruben sowie die Höhenlage des Felsuntergrundes (gering verwitterte Lettenkeuperschichten) müssen bei der Gründung der geplanten Neubebauung berücksichtigt werden. Wir verweisen in diesem Zusammenhang auch auf unser genanntes Gutachten vom 30.09.2008.

Auf dem Gelände soll eine Wohnbebauung errichtet werden. Um die o. g. Randbedingungen bei jedem Bauvorhaben berücksichtigen zu können, ist es unseres Wissens vorgesehen, die ausgeführten Maßnahmen im Zuge der Konversion und Neuerschließung des Geländes im Einzelnen zu dokumentieren und parzellenscharf in Plänen darzustellen. Dann kann für jedes einzelne Bauvorhaben die technisch und wirtschaftlich günstigste Lösung für die Gründung und Bauausführung entwickelt werden. Von besonderer Bedeutung ist dabei die vermessungstechnische Erfassung der einzelnen Aushubgruben und Auffüllbereiche. Bei solchen Neubauten, wo ein Teil des Neubaugrundrisses im natürlichen Untergrund und ein Teil in der Auffüllung verläuft, müssen je nach Lastverteilung und Tiefenlage der Bauwerkssohle unter Umständen besondere Maßnahmen zur Gewährleistung eines einheitlichen Setzungsverhaltens getroffen werden.

Leinfelden-Echterdingen, 31. Mai 2010

Dipl.-Geol. Dr. K. Kleinert

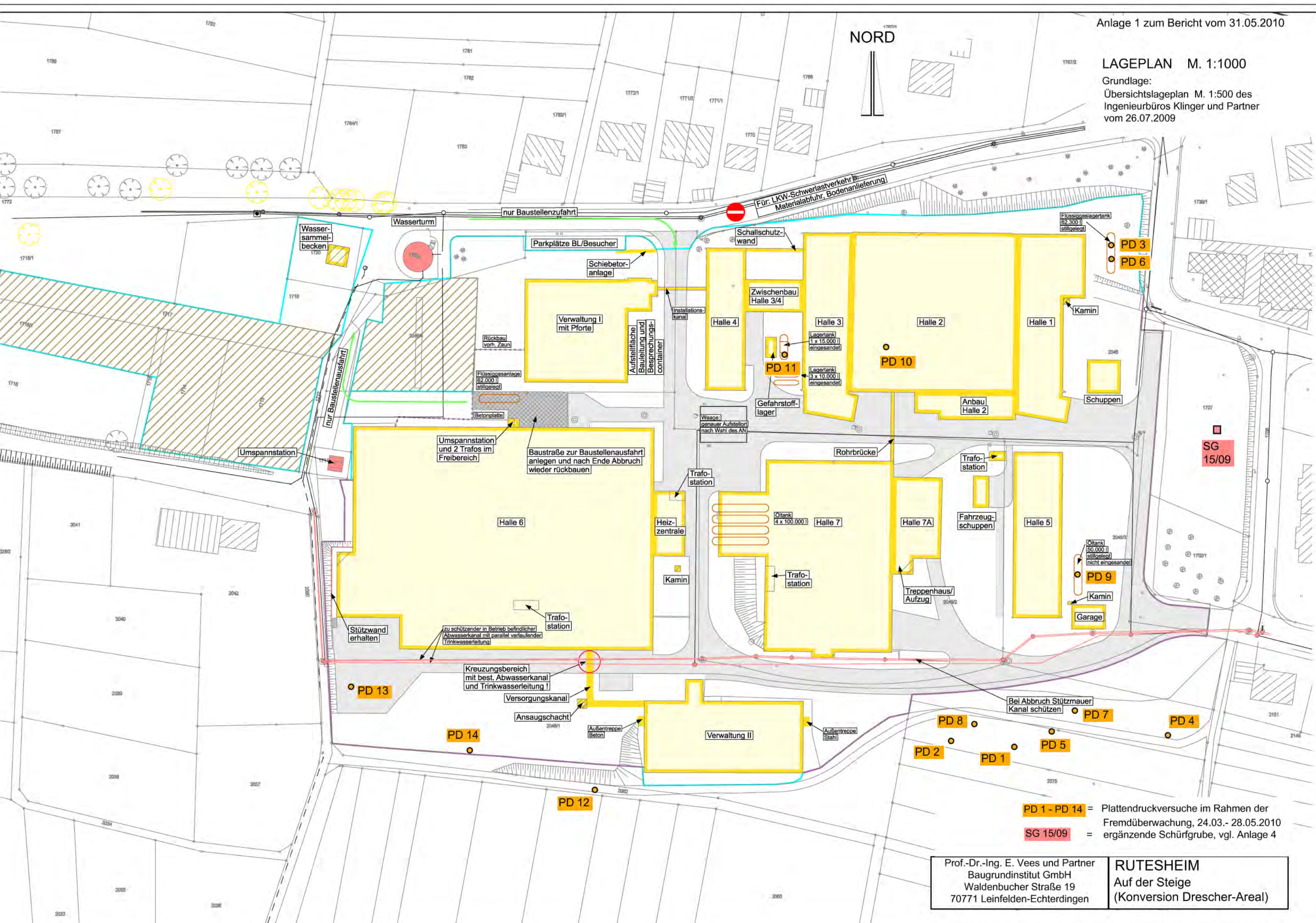


Prof. Dr.-Ing. E. Veess

NORD

LAGEPLAN M. 1:1000

Grundlage:
Übersichtslageplan M. 1:500 des
Ingenieurbüros Klinger und Partner
vom 26.07.2009



PD 1 - PD 14 = Plattendruckversuche im Rahmen der
Fremdüberwachung, 24.03.- 28.05.2010
SG 15/09 = ergänzende Schürfgrube, vgl. Anlage 4

Prof.-Dr.-Ing. E. Veas und Partner Baugrundinstitut GmbH Waldenbucher Straße 19 70771 Leinfelden-Echterdingen	RUTESHEIM Auf der Steige (Konversion Drescher-Areal)
--	---

Rutesheim, Bebauungsplangebiet „Auf der Steige“ (Konversion Drescher-Areal)Ergebnisse der Plattendruckversuche
im Rahmen der Fremdüberwachung

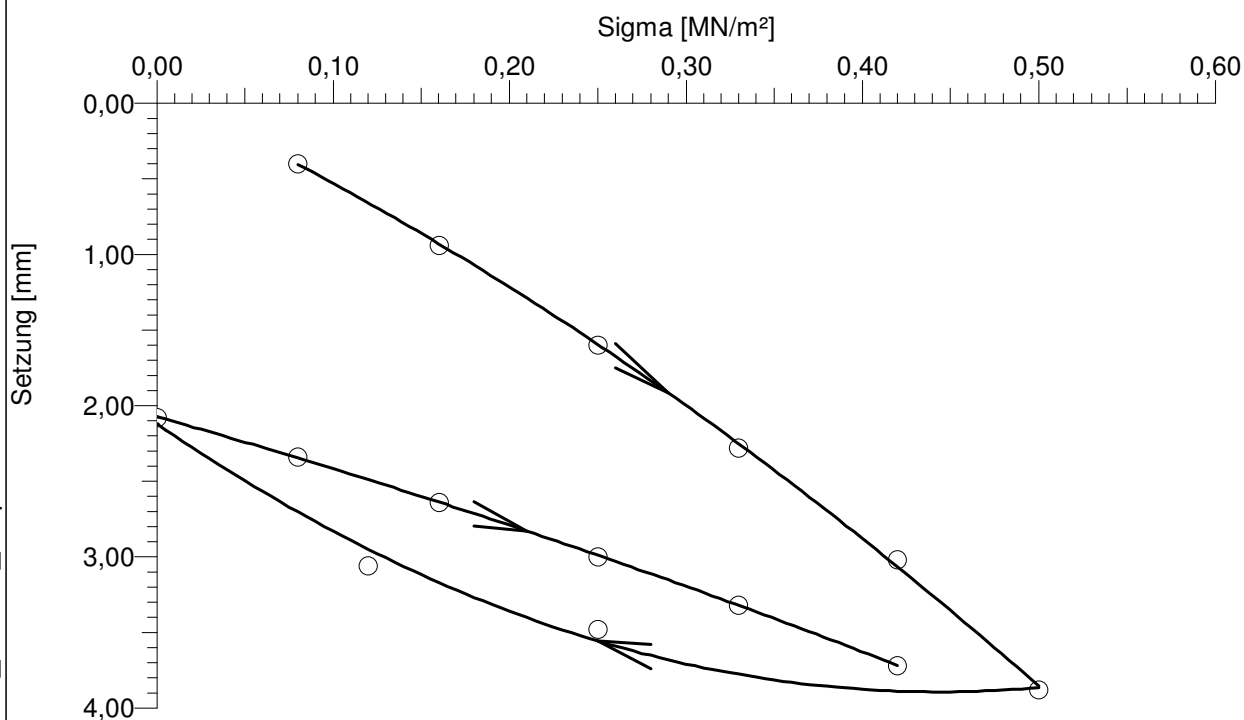
(14 Blätter)

Datum	Ver- such Nr.	Ort, Messstelle	Einbau- lage bzw. -niveau	Verbesserung des Einbau- materials mit Weißfeinkalk	Verformungsmodul		Verhältnis E_{v2} / E_{v1}
					E_{v1} [MN/m ²]	E_{v2} [MN/m ²]	
24.03.10	PD 1	Flächenauffüllung südlich Halle 5	2	-	28,7	55,8	1,94
24.03.10	PD 2		2	-	13,2	31,4	2,39
24.03.10	PD 3	Flüssiggastankgrube nordöstlich Halle 1	5	-	16,9	39,2	2,33
26.03.10	PD 4	Flächenauffüllung südlich Halle 5	3	-	69,6	117,2	1,68
26.03.10	PD 5		3	+	49,7	90,9	1,83
26.03.10	PD 6	Flüssiggastankgrube nordöstlich Halle 1	OK Auffüllung	+	98,6	152,1	1,54
22.04.10	PD 7	Flächenauffüllung südlich Halle 5	8	-	45,6	76,3	1,67
22.04.10	PD 8		8	-	68,9	111,3	1,62
22.04.10	PD 9	Öltankgrube südöstlich Halle 5	OK Auffüllung	?	173,4	242,2	1,4
05.05.10	PD 10	Sanierungsgrube Halle 2	7	+	37,7	75,0	1,99
05.05.10	PD 11	Gefahrstofflager	OK Auffüllung	+	48,6	94,3	1,94
05.05.10	PD 12	Auffüllung südwestlich und west- lich Verwaltung II	4	+	42,7	85,8	2,01
28.05.10	PD 13		0,7 m unter OK	+	51,9	81,3	1,57
28.05.10	PD 14		0,2 m unter OK	+	70,8	123,8	1,75

VEES | PARTNER BAUGRUNDINSTITUT
 Waldenbucher Str. 19
 70771 Leinfelden-Echterdingen
 info@geotechnik-vees.de

Plattendruckversuch
 Verformungsmod. DIN 18 134 - 300

Versuchsbezeichnung	08043_PD01	<table border="1"> <tr> <th>Nr</th> <th>Kraft [kN]</th> <th>Sigma [MN/m²]</th> <th>Weg [mm]</th> <th>Setzung [mm]</th> </tr> <tr><td>0</td><td>5,65</td><td>0,08</td><td>0,20</td><td>0,40</td></tr> <tr><td>1</td><td>11,31</td><td>0,16</td><td>0,47</td><td>0,94</td></tr> <tr><td>2</td><td>17,67</td><td>0,25</td><td>0,80</td><td>1,60</td></tr> <tr><td>3</td><td>23,32</td><td>0,33</td><td>1,14</td><td>2,28</td></tr> <tr><td>4</td><td>29,69</td><td>0,42</td><td>1,51</td><td>3,02</td></tr> <tr><td>5</td><td>35,34</td><td>0,50</td><td>1,94</td><td>3,88</td></tr> <tr><td>6</td><td>17,67</td><td>0,25</td><td>1,74</td><td>3,48</td></tr> <tr><td>7</td><td>8,48</td><td>0,12</td><td>1,53</td><td>3,06</td></tr> <tr><td>8</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>1,04</td><td>2,08</td></tr> <tr><td>9</td><td>5,65</td><td>0,08</td><td>1,17</td><td>2,34</td></tr> <tr><td>10</td><td>11,31</td><td>0,16</td><td>1,32</td><td>2,64</td></tr> <tr><td>11</td><td>17,67</td><td>0,25</td><td>1,50</td><td>3,00</td></tr> <tr><td>12</td><td>23,32</td><td>0,33</td><td>1,66</td><td>3,32</td></tr> <tr><td>13</td><td>29,69</td><td>0,42</td><td>1,86</td><td>3,72</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Nr	Kraft [kN]	Sigma [MN/m ²]	Weg [mm]	Setzung [mm]	0	5,65	0,08	0,20	0,40	1	11,31	0,16	0,47	0,94	2	17,67	0,25	0,80	1,60	3	23,32	0,33	1,14	2,28	4	29,69	0,42	1,51	3,02	5	35,34	0,50	1,94	3,88	6	17,67	0,25	1,74	3,48	7	8,48	0,12	1,53	3,06	8	0,00	0,00	1,04	2,08	9	5,65	0,08	1,17	2,34	10	11,31	0,16	1,32	2,64	11	17,67	0,25	1,50	3,00	12	23,32	0,33	1,66	3,32	13	29,69	0,42	1,86	3,72																																								
Nr	Kraft [kN]		Sigma [MN/m ²]	Weg [mm]	Setzung [mm]																																																																																																																
0	5,65		0,08	0,20	0,40																																																																																																																
1	11,31		0,16	0,47	0,94																																																																																																																
2	17,67		0,25	0,80	1,60																																																																																																																
3	23,32		0,33	1,14	2,28																																																																																																																
4	29,69		0,42	1,51	3,02																																																																																																																
5	35,34		0,50	1,94	3,88																																																																																																																
6	17,67		0,25	1,74	3,48																																																																																																																
7	8,48		0,12	1,53	3,06																																																																																																																
8	0,00		0,00	1,04	2,08																																																																																																																
9	5,65		0,08	1,17	2,34																																																																																																																
10	11,31		0,16	1,32	2,64																																																																																																																
11	17,67		0,25	1,50	3,00																																																																																																																
12	23,32		0,33	1,66	3,32																																																																																																																
13	29,69		0,42	1,86	3,72																																																																																																																
Datum	24.03.2010																																																																																																																				
Ort	Rutesheim																																																																																																																				
Projekt	Drescher Areal																																																																																																																				
AZ	08 043																																																																																																																				
Bearbeiter	AI																																																																																																																				
Lage	vgl. Lageplan (Anlage 1)																																																																																																																				
	Auffüllung südlich Halle 5																																																																																																																				
Prüfniveau	2te Lage																																																																																																																				
Plattendurchmesser	300,0 mm																																																																																																																				
Plattenunterlage	Sand																																																																																																																				
Setzarm: Messarm	2,0																																																																																																																				
Bodenart	Gipskeuper; ohne Verbesserung																																																																																																																				
	Herkunft ZSG S-Bad Cannstatt																																																																																																																				
Witterung	sonnig																																																																																																																				
Temperatur	10 °C																																																																																																																				
Bemerkung																																																																																																																					



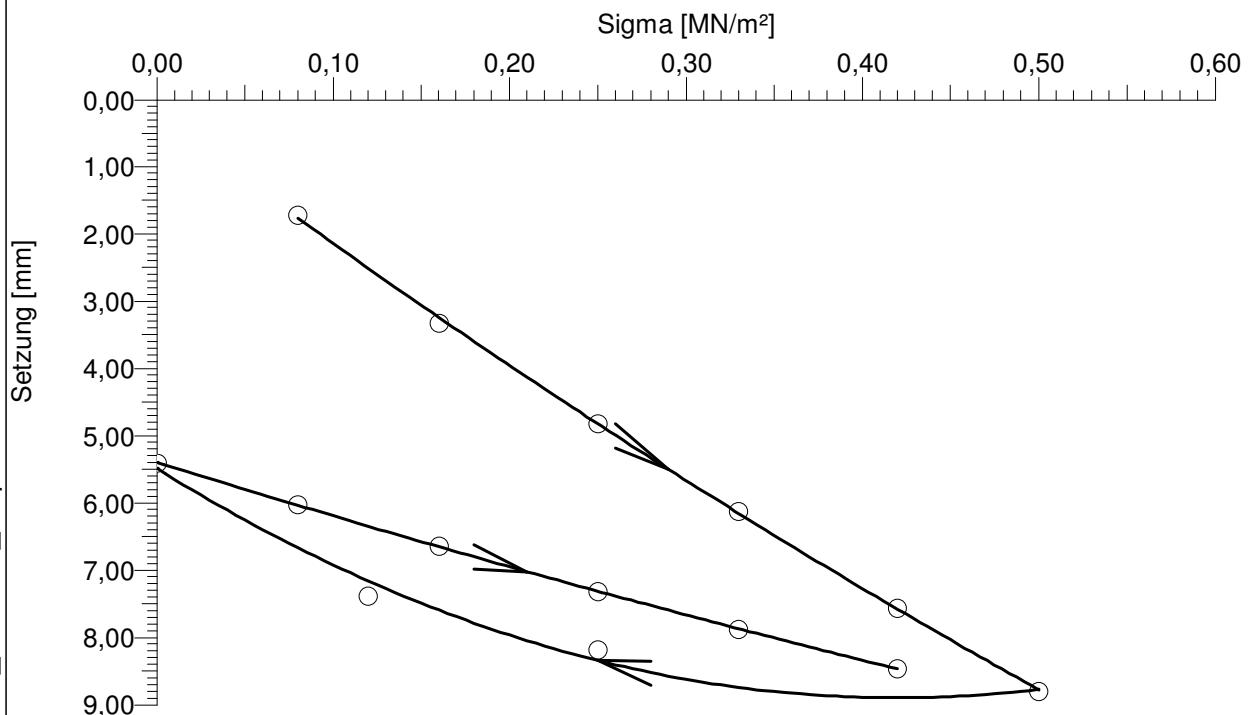
Last-seg.	Sig-max MN/m ²	a0 MN/m ²	a1 mm/(MN/m ²)	a2 mm/(MN ² /m ⁴)	Ev MN/m ²	Ev2/Ev1
1	0,50	-0,056	5,405	4,843	28,7	-
2	0,42	2,076	3,294	1,482	55,8	1,94

08043 2010-05-31 Be_04 AI_2-1 PD_01.pdv

VEES | PARTNER BAUGRUNDINSTITUT
 Waldenbucher Str. 19
 70771 Leinfelden-Echterdingen
 info@geotechnik-vees.de

Plattendruckversuch
 Verformungsmod. DIN 18 134 - 300

Versuchsbezeichnung	08043_PD02	Nr	Kraft [kN]	Sigma [MN/m ²]	Weg [mm]	Setzung [mm]
Datum	24.03.2010	0	5,65	0,08	0,86	1,72
Ort	Rutesheim	1	11,31	0,16	1,66	3,32
		2	17,67	0,25	2,41	4,82
Projekt	Drescher Areal	3	23,32	0,33	3,06	6,12
		4	29,69	0,42	3,78	7,56
AZ	08 043	5	35,34	0,50	4,40	8,80
Bearbeiter	AI	6	17,67	0,25	4,09	8,18
Lage	vgl. Lageplan (Anlage 1)	7	8,48	0,12	3,69	7,38
	Auffüllung südlich Halle 5	8	0,00	0,00	2,70	5,40
Prüfniveau	2te Lage	9	5,65	0,08	3,01	6,02
Plattendurchmesser	300,0 mm	10	11,31	0,16	3,32	6,64
Plattenunterlage	Sand	11	17,67	0,25	3,66	7,32
Setzarm: Messarm	2,0	12	23,32	0,33	3,94	7,88
Bodenart	Gipskeuper; ohne Verbesserung	13	29,69	0,42	4,23	8,46
	Herkunft ZSG S-Bad Cannstatt					
Witterung	sonnig					
Temperatur	10 °C					
Bemerkung						



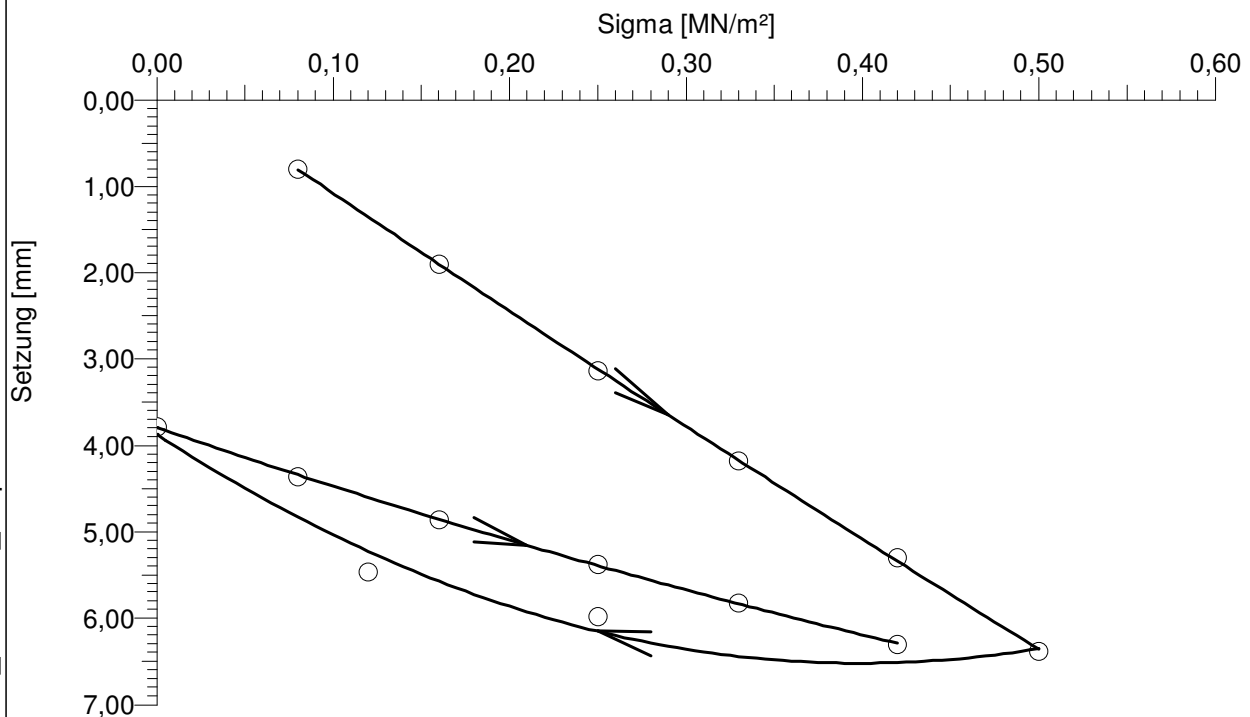
Last-seg.	Sig-max MN/m ²	a0 MN/m ²	a1 mm/(MN/m ²)	a2 mm/(MN ² /m ⁴)	Ev MN/m ²	Ev2/Ev1
1	0,50	0,224	19,672	-5,136	13,2	-
2	0,42	5,390	8,198	-2,071	31,4	2,39

08043 2010-05-31 Be_04 AI_2-02 PD_02.pdv

VEES | PARTNER BAUGRUNDINSTITUT
 Waldenbucher Str. 19
 70771 Leinfelden-Echterdingen
 info@geotechnik-vees.de

Plattendruckversuch
 Verformungsmod. DIN 18 134 - 300

Versuchsbezeichnung	08043_PD03	Nr	Kraft [kN]	Sigma [MN/m ²]	Weg [mm]	Setzung [mm]
Datum	24.03.2010	0	5,65	0,08	0,40	0,80
Ort	Rutesheim	1	11,31	0,16	0,95	1,90
		2	17,67	0,25	1,57	3,14
Projekt	Drescher Areal	3	23,32	0,33	2,09	4,18
		4	29,69	0,42	2,65	5,30
AZ	08 043	5	35,34	0,50	3,19	6,38
Bearbeiter	AI	6	17,67	0,25	2,99	5,98
Lage	vgl. Lageplan (Anlage 1)	7	8,48	0,12	2,73	5,46
	Grube Gastank nordöstlich Halle 1	8	0,00	0,00	1,89	3,78
Prüfniveau	5te Lage	9	5,65	0,08	2,18	4,36
Plattendurchmesser	300,0 mm	10	11,31	0,16	2,43	4,86
Plattenunterlage	Sand	11	17,67	0,25	2,69	5,38
Setzarm: Messarm	2,0	12	23,32	0,33	2,91	5,82
Bodenart	Gipskeuper; ohne Verbesserung	13	29,69	0,42	3,15	6,30
	Herkunft ZSG S-Bad Cannstatt					
Witterung	sonnig					
Temperatur	10 °C					
Bemerkung						



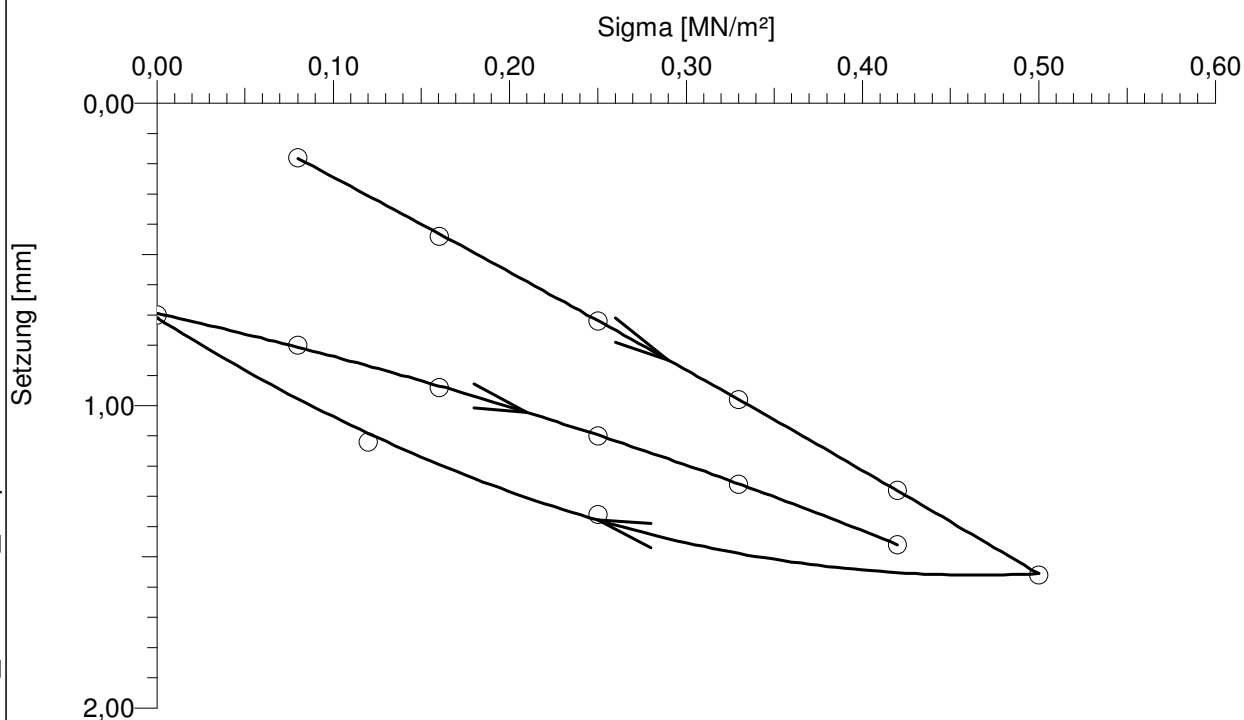
Last-seg.	Sig-max MN/m ²	a0 MN/m ²	a1 mm/(MN/m ²)	a2 mm/(MN ² /m ⁴)	Ev MN/m ²	Ev2/Ev1
1	0,50	-0,312	14,091	-1,498	16,9	-
2	0,42	3,793	7,042	-2,614	39,2	2,33

08043 2010-05-31 Be_04 AI_2-03 PD_03.pdv

VEES | PARTNER BAUGRUNDINSTITUT
 Waldenbucher Str. 19
 70771 Leinfelden-Echterdingen
 info@geotechnik-vees.de

Plattendruckversuch
 Verformungsmod. DIN 18 134 - 300

Versuchsbezeichnung	08043_PD04	<table border="1"> <tr> <th>Nr</th> <th>Kraft [kN]</th> <th>Sigma [MN/m²]</th> <th>Weg [mm]</th> <th>Setzung [mm]</th> </tr> <tr><td>0</td><td>5,65</td><td>0,08</td><td>0,09</td><td>0,18</td></tr> <tr><td>1</td><td>11,31</td><td>0,16</td><td>0,22</td><td>0,44</td></tr> <tr><td>2</td><td>17,67</td><td>0,25</td><td>0,36</td><td>0,72</td></tr> <tr><td>3</td><td>23,32</td><td>0,33</td><td>0,49</td><td>0,98</td></tr> <tr><td>4</td><td>29,69</td><td>0,42</td><td>0,64</td><td>1,28</td></tr> <tr><td>5</td><td>35,34</td><td>0,50</td><td>0,78</td><td>1,56</td></tr> <tr><td>6</td><td>17,67</td><td>0,25</td><td>0,68</td><td>1,36</td></tr> <tr><td>7</td><td>8,48</td><td>0,12</td><td>0,56</td><td>1,12</td></tr> <tr><td>8</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,35</td><td>0,70</td></tr> <tr><td>9</td><td>5,65</td><td>0,08</td><td>0,40</td><td>0,80</td></tr> <tr><td>10</td><td>11,31</td><td>0,16</td><td>0,47</td><td>0,94</td></tr> <tr><td>11</td><td>17,67</td><td>0,25</td><td>0,55</td><td>1,10</td></tr> <tr><td>12</td><td>23,32</td><td>0,33</td><td>0,63</td><td>1,26</td></tr> <tr><td>13</td><td>29,69</td><td>0,42</td><td>0,73</td><td>1,46</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Nr	Kraft [kN]	Sigma [MN/m ²]	Weg [mm]	Setzung [mm]	0	5,65	0,08	0,09	0,18	1	11,31	0,16	0,22	0,44	2	17,67	0,25	0,36	0,72	3	23,32	0,33	0,49	0,98	4	29,69	0,42	0,64	1,28	5	35,34	0,50	0,78	1,56	6	17,67	0,25	0,68	1,36	7	8,48	0,12	0,56	1,12	8	0,00	0,00	0,35	0,70	9	5,65	0,08	0,40	0,80	10	11,31	0,16	0,47	0,94	11	17,67	0,25	0,55	1,10	12	23,32	0,33	0,63	1,26	13	29,69	0,42	0,73	1,46																																								
Nr	Kraft [kN]		Sigma [MN/m ²]	Weg [mm]	Setzung [mm]																																																																																																																
0	5,65		0,08	0,09	0,18																																																																																																																
1	11,31		0,16	0,22	0,44																																																																																																																
2	17,67		0,25	0,36	0,72																																																																																																																
3	23,32		0,33	0,49	0,98																																																																																																																
4	29,69		0,42	0,64	1,28																																																																																																																
5	35,34		0,50	0,78	1,56																																																																																																																
6	17,67		0,25	0,68	1,36																																																																																																																
7	8,48		0,12	0,56	1,12																																																																																																																
8	0,00		0,00	0,35	0,70																																																																																																																
9	5,65		0,08	0,40	0,80																																																																																																																
10	11,31		0,16	0,47	0,94																																																																																																																
11	17,67		0,25	0,55	1,10																																																																																																																
12	23,32		0,33	0,63	1,26																																																																																																																
13	29,69		0,42	0,73	1,46																																																																																																																
Datum	26.03.2010																																																																																																																				
Ort	Rutesheim																																																																																																																				
Projekt	Drescher Areal																																																																																																																				
AZ	08 043																																																																																																																				
Bearbeiter	AI																																																																																																																				
Lage	vgl. Lageplan (Anlage 1)																																																																																																																				
	Auffüllung südlich Halle 5																																																																																																																				
Prüfniveau	3te Lage																																																																																																																				
Plattendurchmesser	300,0 mm																																																																																																																				
Plattenunterlage	Sand																																																																																																																				
Setzarm: Messarm	2,0																																																																																																																				
Bodenart	Gipskeuper; ohne Verbesserung																																																																																																																				
	Herkunft U15 S-Zuffenhausen																																																																																																																				
Witterung	leicht bewölkt																																																																																																																				
Temperatur	15 °C																																																																																																																				
Bemerkung																																																																																																																					



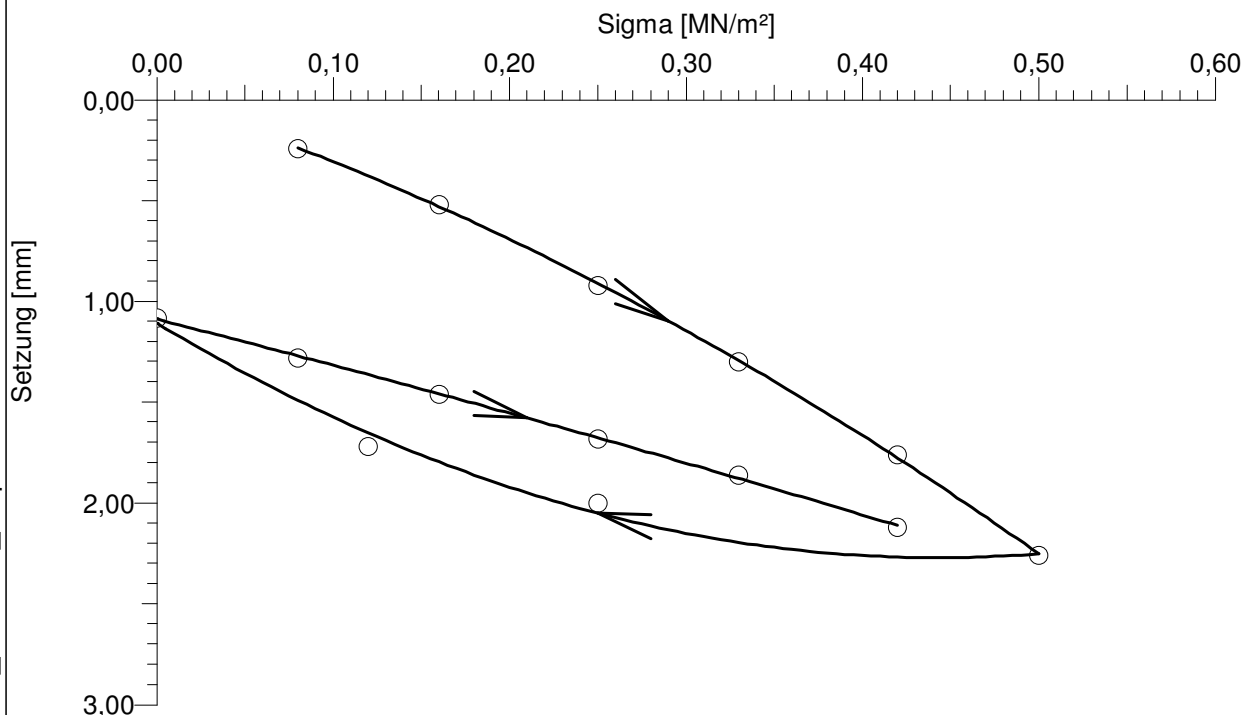
Last-seg.	Sig-max MN/m ²	a0 MN/m ²	a1 mm/(MN/m ²)	a2 mm/(MN ² /m ⁴)	Ev MN/m ²	Ev2/Ev1
1	0,50	-0,059	3,004	0,459	69,6	-
2	0,42	0,696	1,299	1,240	117,2	1,68

08043 2010-05-31 Be_04 AI_2-04 PD_04.pdv

VEES | PARTNER BAUGRUNDINSTITUT
 Waldenbucher Str. 19
 70771 Leinfelden-Echterdingen
 info@geotechnik-vees.de

Plattendruckversuch
 Verformungsmod. DIN 18 134 - 300

Versuchsbezeichnung	08043_PD05	<table border="1"> <tr> <th>Nr</th> <th>Kraft [kN]</th> <th>Sigma [MN/m²]</th> <th>Weg [mm]</th> <th>Setzung [mm]</th> </tr> <tr><td>0</td><td>5,65</td><td>0,08</td><td>0,12</td><td>0,24</td></tr> <tr><td>1</td><td>11,31</td><td>0,16</td><td>0,26</td><td>0,52</td></tr> <tr><td>2</td><td>17,67</td><td>0,25</td><td>0,46</td><td>0,92</td></tr> <tr><td>3</td><td>23,32</td><td>0,33</td><td>0,65</td><td>1,30</td></tr> <tr><td>4</td><td>29,69</td><td>0,42</td><td>0,88</td><td>1,76</td></tr> <tr><td>5</td><td>35,34</td><td>0,50</td><td>1,13</td><td>2,26</td></tr> <tr><td>6</td><td>17,67</td><td>0,25</td><td>1,00</td><td>2,00</td></tr> <tr><td>7</td><td>8,48</td><td>0,12</td><td>0,86</td><td>1,72</td></tr> <tr><td>8</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,54</td><td>1,08</td></tr> <tr><td>9</td><td>5,65</td><td>0,08</td><td>0,64</td><td>1,28</td></tr> <tr><td>10</td><td>11,31</td><td>0,16</td><td>0,73</td><td>1,46</td></tr> <tr><td>11</td><td>17,67</td><td>0,25</td><td>0,84</td><td>1,68</td></tr> <tr><td>12</td><td>23,32</td><td>0,33</td><td>0,93</td><td>1,86</td></tr> <tr><td>13</td><td>29,69</td><td>0,42</td><td>1,06</td><td>2,12</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Nr	Kraft [kN]	Sigma [MN/m ²]	Weg [mm]	Setzung [mm]	0	5,65	0,08	0,12	0,24	1	11,31	0,16	0,26	0,52	2	17,67	0,25	0,46	0,92	3	23,32	0,33	0,65	1,30	4	29,69	0,42	0,88	1,76	5	35,34	0,50	1,13	2,26	6	17,67	0,25	1,00	2,00	7	8,48	0,12	0,86	1,72	8	0,00	0,00	0,54	1,08	9	5,65	0,08	0,64	1,28	10	11,31	0,16	0,73	1,46	11	17,67	0,25	0,84	1,68	12	23,32	0,33	0,93	1,86	13	29,69	0,42	1,06	2,12																																								
Nr	Kraft [kN]		Sigma [MN/m ²]	Weg [mm]	Setzung [mm]																																																																																																																
0	5,65		0,08	0,12	0,24																																																																																																																
1	11,31		0,16	0,26	0,52																																																																																																																
2	17,67		0,25	0,46	0,92																																																																																																																
3	23,32		0,33	0,65	1,30																																																																																																																
4	29,69		0,42	0,88	1,76																																																																																																																
5	35,34		0,50	1,13	2,26																																																																																																																
6	17,67		0,25	1,00	2,00																																																																																																																
7	8,48		0,12	0,86	1,72																																																																																																																
8	0,00		0,00	0,54	1,08																																																																																																																
9	5,65		0,08	0,64	1,28																																																																																																																
10	11,31		0,16	0,73	1,46																																																																																																																
11	17,67		0,25	0,84	1,68																																																																																																																
12	23,32		0,33	0,93	1,86																																																																																																																
13	29,69		0,42	1,06	2,12																																																																																																																
Datum	26.03.2010																																																																																																																				
Ort	Rutesheim																																																																																																																				
Projekt	Drescher Areal																																																																																																																				
AZ	08 043																																																																																																																				
Bearbeiter	AI																																																																																																																				
Lage	vgl. Lageplan (Anlage 1)																																																																																																																				
	Auffüllung südlich Halle 5																																																																																																																				
Prüfniveau	3te Lage																																																																																																																				
Plattendurchmesser	300,0 mm																																																																																																																				
Plattenunterlage	Sand																																																																																																																				
Setzarm: Messarm	2,0																																																																																																																				
Bodenart	Gipskeuper; mit Verbesserung																																																																																																																				
	Herkunft ZSG S-Bad Cannstatt																																																																																																																				
Witterung	leicht bewölkt																																																																																																																				
Temperatur	15 °C																																																																																																																				
Bemerkung	kurz vorher verdichtet!																																																																																																																				
	Verbesserung 4 kg pro m ²																																																																																																																				
	bei einer Tiefe von 0,4 m																																																																																																																				



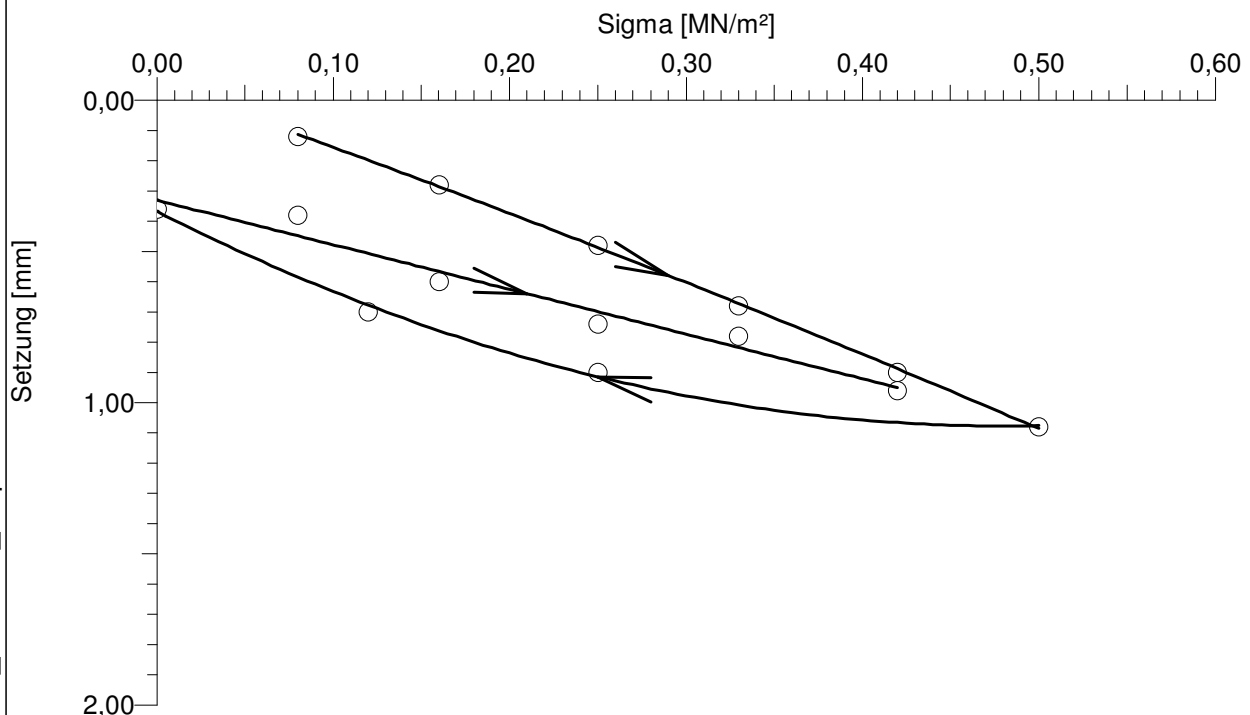
Last-seg.	Sig-max MN/m ²	a0 MN/m ²	a1 mm/(MN/m ²)	a2 mm/(MN ² /m ⁴)	Ev MN/m ²	Ev2/Ev1
1	0,50	-0,011	2,836	3,382	49,7	-
2	0,42	1,087	2,238	0,473	90,9	1,83

08043 2010-05-31 Be_04 AI_2-05 PD_05.pdv

VEES | PARTNER BAUGRUNDINSTITUT
 Waldenbucher Str. 19
 70771 Leinfelden-Echterdingen
 info@geotechnik-vees.de

Plattendruckversuch
 Verformungsmod. DIN 18 134 - 300

Versuchsbezeichnung	08043_PD06	Nr	Kraft [kN]	Sigma [MN/m ²]	Weg [mm]	Setzung [mm]
Datum	26.03.2010	0	5,65	0,08	0,06	0,12
Ort	Rutesheim	1	11,31	0,16	0,14	0,28
		2	17,67	0,25	0,24	0,48
Projekt	Drescher Areal	3	23,32	0,33	0,34	0,68
		4	29,69	0,42	0,45	0,90
AZ	08 043	5	35,34	0,50	0,54	1,08
Bearbeiter	AI	6	17,67	0,25	0,45	0,90
Lage	vgl. Lageplan (Anlage 1)	7	8,48	0,12	0,35	0,70
	Grube Gastank nordöstlich Halle 1	8	0,00	0,00	0,18	0,36
Prüfniveau	OK Grubenauffüllung	9	5,65	0,08	0,19	0,38
Plattendurchmesser	300,0 mm	10	11,31	0,16	0,30	0,60
Plattenunterlage	Sand	11	17,67	0,25	0,37	0,74
Setzarm: Messarm	2,0	12	23,32	0,33	0,39	0,78
Bodenart	Gipskeuper; mit Verbesserung	13	29,69	0,42	0,48	0,96
	Herkunft U15 S-Zuffenhausen					
Witterung	leicht bewölkt					
Temperatur	15 °C					
Bemerkung	Verbesserung 4 kg pro m ²					
	bei einer Tiefe von 0,4 m					



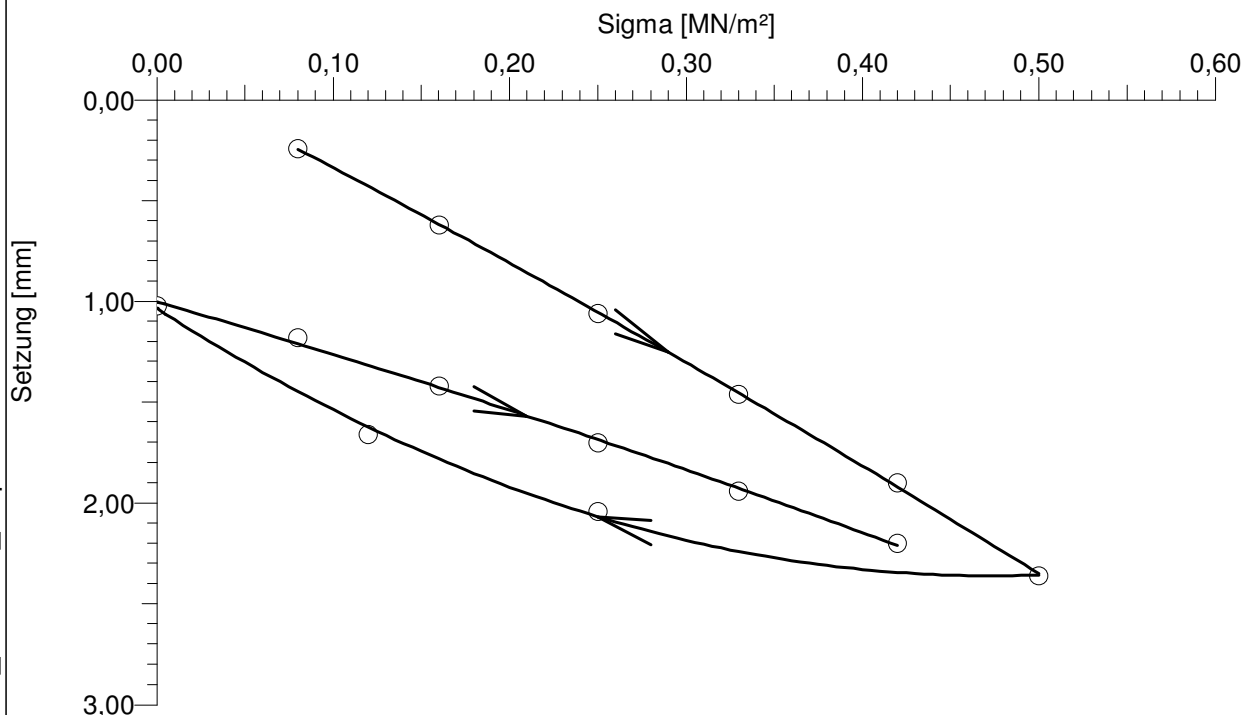
Last-seg.	Sig-max MN/m ²	a0 MN/m ²	a1 mm/(MN/m ²)	a2 mm/(MN ² /m ⁴)	Ev MN/m ²	Ev2/Ev1
1	0,50	-0,053	2,052	0,459	98,6	-
2	0,42	0,332	1,470	0,017	152,1	1,54

08043 2010-05-31 Be_04 AI_2-06 PD_06.pdv

VEES | PARTNER BAUGRUNDINSTITUT
 Waldenbucher Str. 19
 70771 Leinfelden-Echterdingen
 info@geotechnik-vees.de

Plattendruckversuch
 Verformungsmod. DIN 18 134 - 300

Versuchsbezeichnung	08043_PD07	Nr	Kraft [kN]	Sigma [MN/m ²]	Weg [mm]	Setzung [mm]
Datum	22.04.2010	0	5,65	0,08	0,12	0,24
Ort	Rutesheim	1	11,31	0,16	0,31	0,62
		2	17,67	0,25	0,53	1,06
Projekt	Drescher Areal	3	23,32	0,33	0,73	1,46
		4	29,69	0,42	0,95	1,90
AZ	08 043	5	35,34	0,50	1,18	2,36
Bearbeiter	AI	6	17,67	0,25	1,02	2,04
Lage	vgl. Lageplan (Anlage 1)	7	8,48	0,12	0,83	1,66
	Auffüllung südlich Halle 5	8	0,00	0,00	0,51	1,02
Prüfniveau	8te Lage	9	5,65	0,08	0,59	1,18
Plattendurchmesser	300,0 mm	10	11,31	0,16	0,71	1,42
Plattenunterlage	Sand	11	17,67	0,25	0,85	1,70
Setzarm: Messarm	2,0	12	23,32	0,33	0,97	1,94
Bodenart	Gipskeuper; ohne Verbesserung	13	29,69	0,42	1,10	2,20
	Herkunft U15 S-Zuffenhausen					
Witterung	sonnig					
Temperatur	15 °C					
Bemerkung						



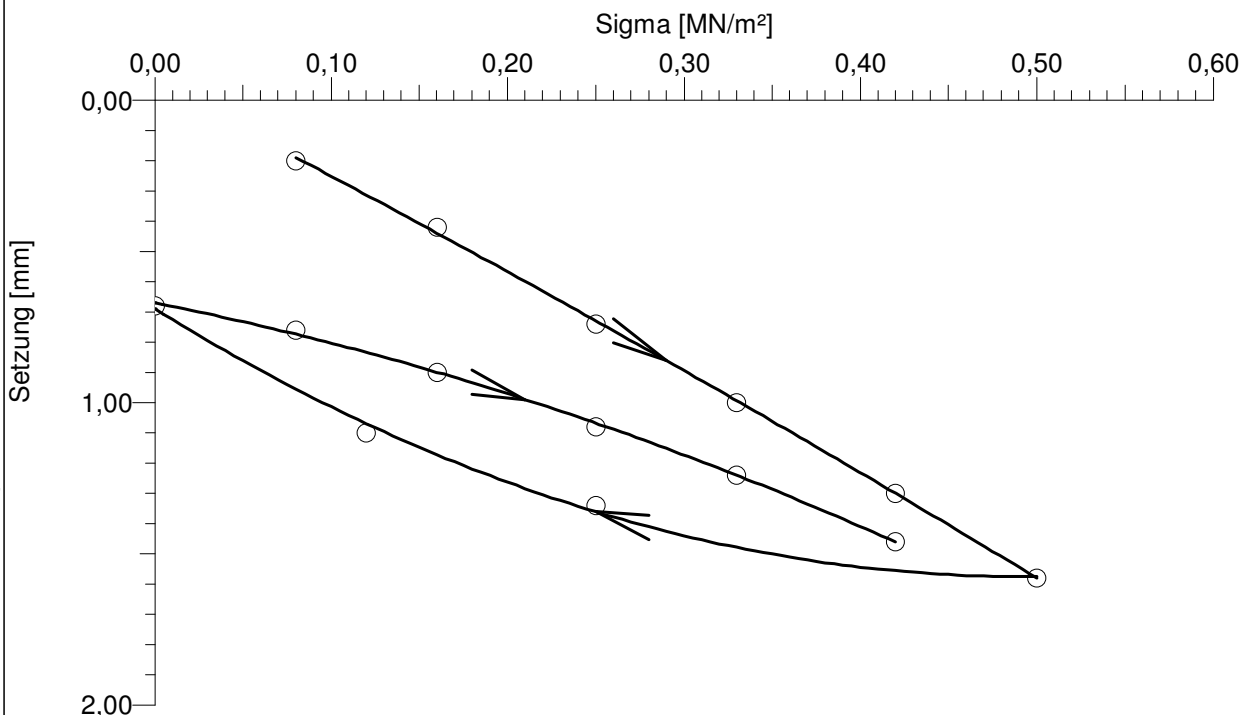
Last-seg.	Sig-max MN/m ²	a0 MN/m ²	a1 mm/(MN/m ²)	a2 mm/(MN ² /m ⁴)	Ev MN/m ²	Ev2/Ev1
1	0,50	-0,117	4,431	1,003	45,6	-
2	0,42	1,002	2,513	0,874	76,3	1,67

08043 2010-05-31 Be_04 AI_2-07 PD_07.pdv

VEES | PARTNER BAUGRUNDINSTITUT
 Waldenbucher Str. 19
 70771 Leinfelden-Echterdingen
 info@geotechnik-vees.de

Plattendruckversuch
 Verformungsmod. DIN 18 134 - 300

Versuchsbezeichnung	08043_PD08	Nr	Kraft [kN]	Sigma [MN/m ²]	Weg [mm]	Setzung [mm]
Datum	22.04.2010	0	5,65	0,08	0,10	0,20
Ort	Rutesheim	1	11,31	0,16	0,21	0,42
		2	17,67	0,25	0,37	0,74
Projekt	Drescher Areal	3	23,32	0,33	0,50	1,00
		4	29,69	0,42	0,65	1,30
AZ	08 043	5	35,34	0,50	0,79	1,58
Bearbeiter	AI	6	17,67	0,25	0,67	1,34
Lage	vgl. Lageplan (Anlage 1)	7	8,48	0,12	0,55	1,10
	Auffüllung südlich Halle 5	8	0,00	0,00	0,34	0,68
Prüfniveau	8te Lage	9	5,65	0,08	0,38	0,76
Plattendurchmesser	300,0 mm	10	11,31	0,16	0,45	0,90
Plattenunterlage	Sand	11	17,67	0,25	0,54	1,08
Setzarm: Messarm	2,0	12	23,32	0,33	0,62	1,24
Bodenart	Gipskeuper; ohne Verbesserung	13	29,69	0,42	0,73	1,46
	Herkunft U15 S-Zuffenhausen					
Witterung	sonnig					
Temperatur	15 °C					
Bemerkung						



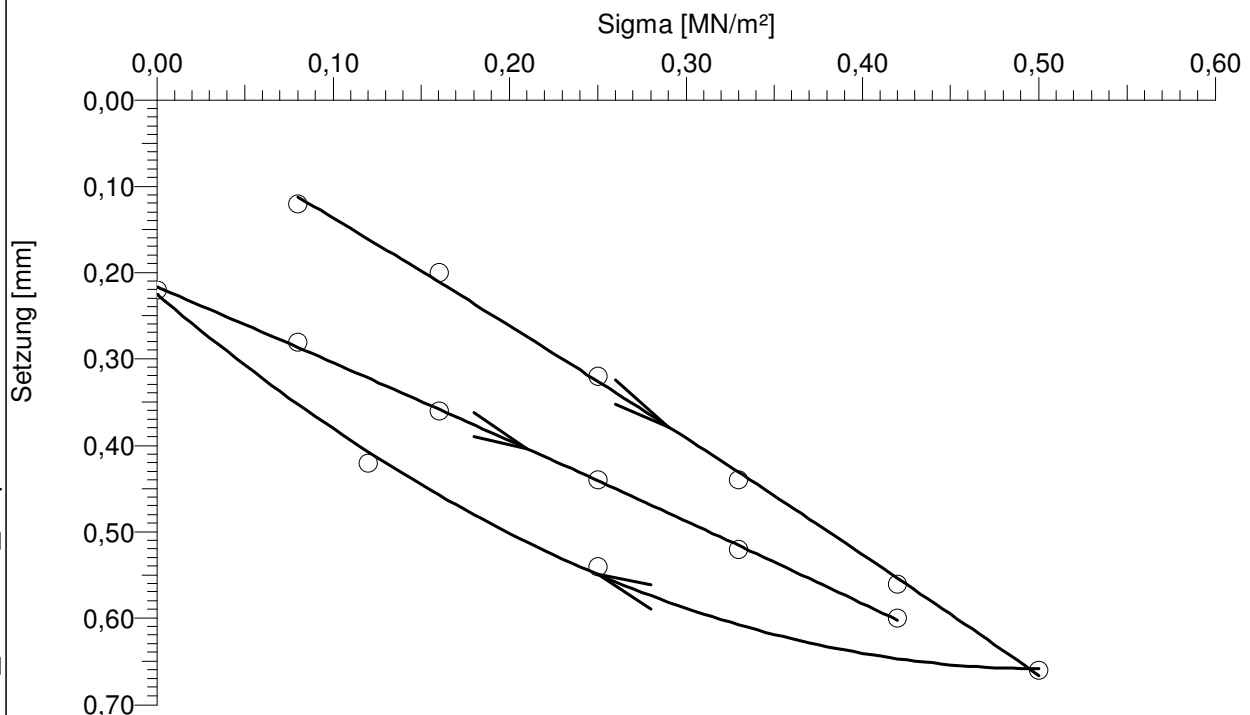
Last-seg.	Sig-max MN/m ²	a0 MN/m ²	a1 mm/(MN/m ²)	a2 mm/(MN ² /m ⁴)	Ev MN/m ²	Ev2/Ev1
1	0,50	-0,053	2,996	0,544	68,9	-
2	0,42	0,672	1,154	1,735	111,3	1,62

08043 2010-05-31 Be_04 AI_2-08 PD_08.pdv

VEES | PARTNER BAUGRUNDINSTITUT
 Waldenbucher Str. 19
 70771 Leinfelden-Echterdingen
 info@geotechnik-vees.de

Plattendruckversuch
 Verformungsmod. DIN 18 134 - 300

Versuchsbezeichnung	08043_PD09	<table border="1"> <tr> <th>Nr</th> <th>Kraft [kN]</th> <th>Sigma [MN/m²]</th> <th>Weg [mm]</th> <th>Setzung [mm]</th> </tr> <tr><td>0</td><td>5,65</td><td>0,08</td><td>0,06</td><td>0,12</td></tr> <tr><td>1</td><td>11,31</td><td>0,16</td><td>0,10</td><td>0,20</td></tr> <tr><td>2</td><td>17,67</td><td>0,25</td><td>0,16</td><td>0,32</td></tr> <tr><td>3</td><td>23,32</td><td>0,33</td><td>0,22</td><td>0,44</td></tr> <tr><td>4</td><td>29,69</td><td>0,42</td><td>0,28</td><td>0,56</td></tr> <tr><td>5</td><td>35,34</td><td>0,50</td><td>0,33</td><td>0,66</td></tr> <tr><td>6</td><td>17,67</td><td>0,25</td><td>0,27</td><td>0,54</td></tr> <tr><td>7</td><td>8,48</td><td>0,12</td><td>0,21</td><td>0,42</td></tr> <tr><td>8</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,11</td><td>0,22</td></tr> <tr><td>9</td><td>5,65</td><td>0,08</td><td>0,14</td><td>0,28</td></tr> <tr><td>10</td><td>11,31</td><td>0,16</td><td>0,18</td><td>0,36</td></tr> <tr><td>11</td><td>17,67</td><td>0,25</td><td>0,22</td><td>0,44</td></tr> <tr><td>12</td><td>23,32</td><td>0,33</td><td>0,26</td><td>0,52</td></tr> <tr><td>13</td><td>29,69</td><td>0,42</td><td>0,30</td><td>0,60</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Nr	Kraft [kN]	Sigma [MN/m ²]	Weg [mm]	Setzung [mm]	0	5,65	0,08	0,06	0,12	1	11,31	0,16	0,10	0,20	2	17,67	0,25	0,16	0,32	3	23,32	0,33	0,22	0,44	4	29,69	0,42	0,28	0,56	5	35,34	0,50	0,33	0,66	6	17,67	0,25	0,27	0,54	7	8,48	0,12	0,21	0,42	8	0,00	0,00	0,11	0,22	9	5,65	0,08	0,14	0,28	10	11,31	0,16	0,18	0,36	11	17,67	0,25	0,22	0,44	12	23,32	0,33	0,26	0,52	13	29,69	0,42	0,30	0,60																																			
Nr	Kraft [kN]		Sigma [MN/m ²]	Weg [mm]	Setzung [mm]																																																																																																											
0	5,65		0,08	0,06	0,12																																																																																																											
1	11,31		0,16	0,10	0,20																																																																																																											
2	17,67		0,25	0,16	0,32																																																																																																											
3	23,32		0,33	0,22	0,44																																																																																																											
4	29,69		0,42	0,28	0,56																																																																																																											
5	35,34		0,50	0,33	0,66																																																																																																											
6	17,67		0,25	0,27	0,54																																																																																																											
7	8,48		0,12	0,21	0,42																																																																																																											
8	0,00		0,00	0,11	0,22																																																																																																											
9	5,65		0,08	0,14	0,28																																																																																																											
10	11,31		0,16	0,18	0,36																																																																																																											
11	17,67		0,25	0,22	0,44																																																																																																											
12	23,32		0,33	0,26	0,52																																																																																																											
13	29,69		0,42	0,30	0,60																																																																																																											
Datum	22.04.2010																																																																																																															
Ort	Rutesheim																																																																																																															
Projekt	Drescher Areal																																																																																																															
AZ	08 043																																																																																																															
Bearbeiter	AI																																																																																																															
Lage	vgl. Lageplan (Anlage 1)																																																																																																															
	Grube Öltank südöstlich Halle 5																																																																																																															
Prüfniveau	OK Grubenauffüllung																																																																																																															
Plattendurchmesser	300,0 mm																																																																																																															
Plattenunterlage	Sand																																																																																																															
Setzarm: Messarm	2,0																																																																																																															
Bodenart	Ton																																																																																																															
Witterung	sonnig																																																																																																															
Temperatur	15 °C																																																																																																															
Bemerkung																																																																																																																



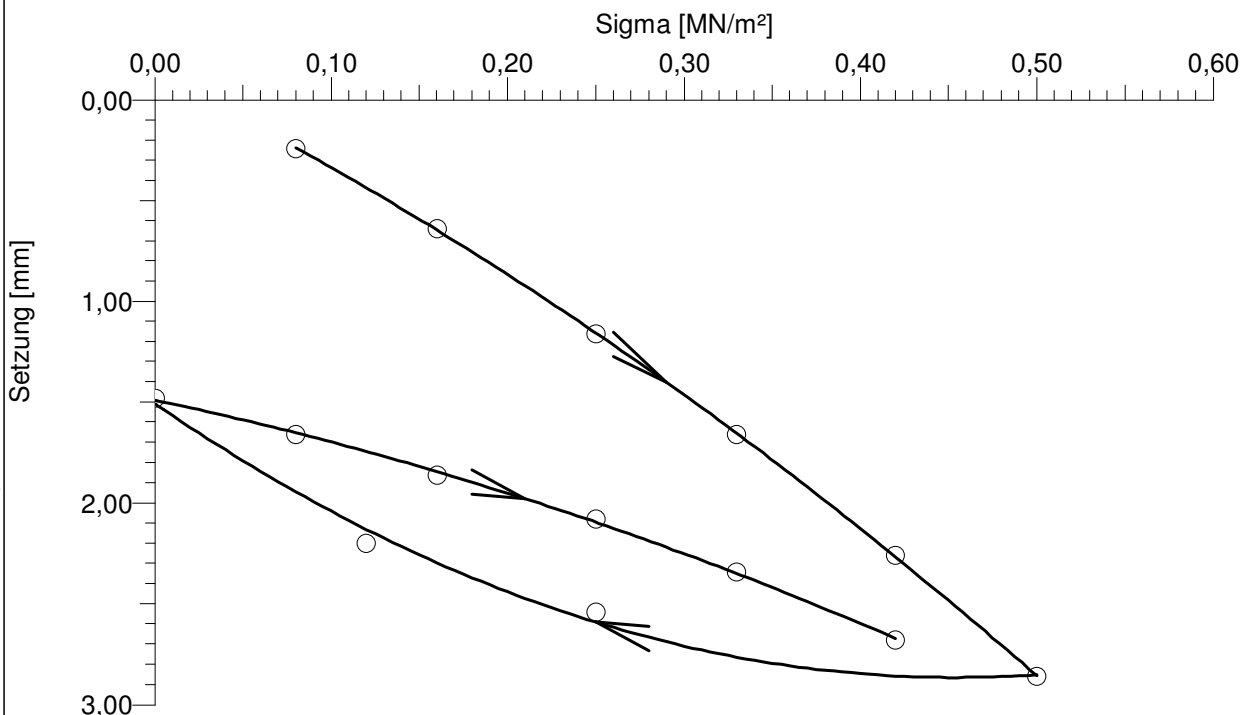
Last-seg.	Sig-max MN/m ²	a0 MN/m ²	a1 mm/(MN/m ²)	a2 mm/(MN ² /m ⁴)	Ev MN/m ²	Ev2/Ev1
1	0,50	0,017	1,172	0,251	173,4	-
2	0,42	0,217	0,864	0,131	242,2	1,40

08043 2010-05-31 Be_04 AI_2-09 PD_09.pdv

VEES | PARTNER BAUGRUNDINSTITUT
 Waldenbucher Str. 19
 70771 Leinfelden-Echterdingen
 info@geotechnik-vees.de

Plattendruckversuch
 Verformungsmod. DIN 18 134 - 300

Versuchsbezeichnung	08043_PD10	Nr	Kraft [kN]	Sigma [MN/m ²]	Weg [mm]	Setzung [mm]
Datum	05.05.2010	0	5,65	0,08	0,12	0,24
Ort	Rutesheim	1	11,31	0,16	0,32	0,64
		2	17,67	0,25	0,58	1,16
Projekt	Drescher Areal	3	23,32	0,33	0,83	1,66
		4	29,69	0,42	1,13	2,26
AZ	08 043	5	35,34	0,50	1,43	2,86
Bearbeiter	AI	6	17,67	0,25	1,27	2,54
Lage	vgl. Lageplan (Anlage 1)	7	8,48	0,12	1,10	2,20
	Sanierungsgrube Halle 2	8	0,00	0,00	0,74	1,48
Prüfniveau	7te Lage	9	5,65	0,08	0,83	1,66
Plattendurchmesser	300,0 mm	10	11,31	0,16	0,93	1,86
Plattenunterlage	Sand	11	17,67	0,25	1,04	2,08
Setzarm: Messarm	2,0	12	23,32	0,33	1,17	2,34
Bodenart	Aushub mit Verbesserung	13	29,69	0,42	1,34	2,68
	Herkunft Drescher Areal Rutesheim					
Witterung	bewölkt					
Temperatur	5 °C					
Bemerkung						



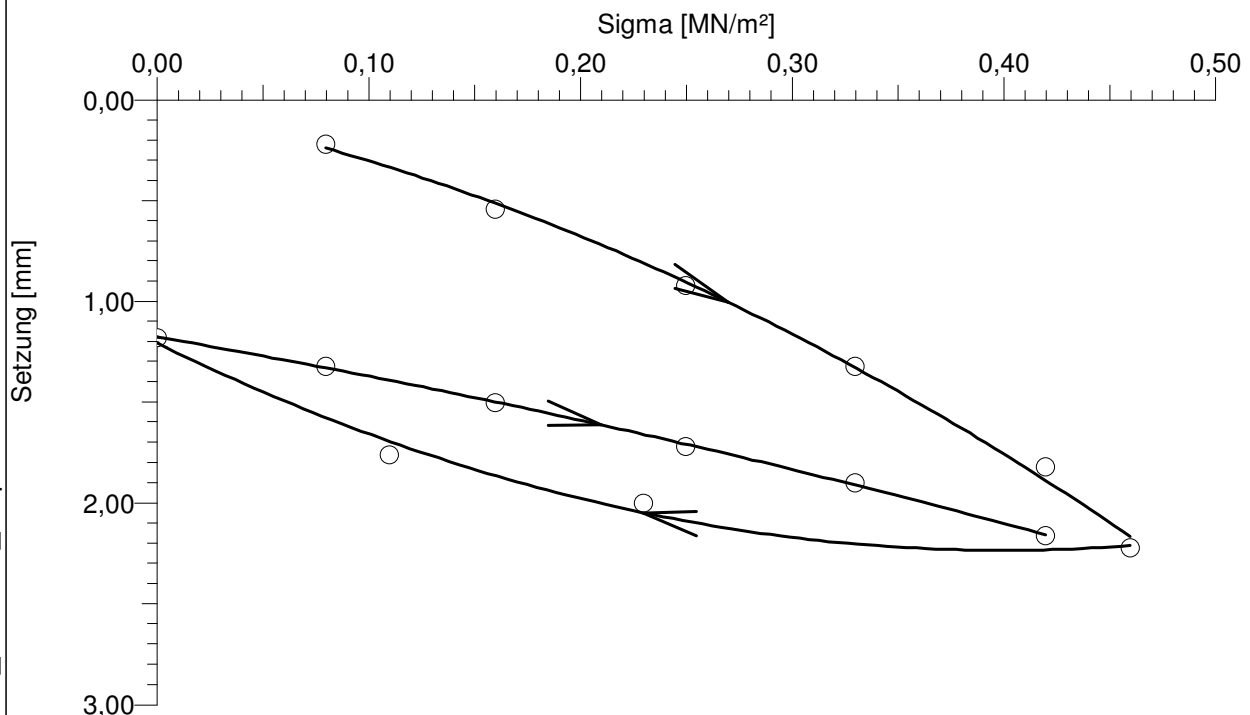
Last-seg.	Sig-max MN/m ²	a0 MN/m ²	a1 mm/(MN/m ²)	a2 mm/(MN ² /m ⁴)	Ev MN/m ²	Ev2/Ev1
1	0,50	-0,127	4,300	3,339	37,7	-
2	0,42	1,489	1,847	2,306	75,0	1,99

08043 2010-05-31 Be_04 AI_2-10 PD_10.pdv

VEES | PARTNER BAUGRUNDINSTITUT
 Waldenbucher Str. 19
 70771 Leinfelden-Echterdingen
 info@geotechnik-vees.de

Plattendruckversuch
 Verformungsmod. DIN 18 134 - 300

Versuchsbezeichnung	08043_PD11	Nr	Kraft [kN]	Sigma [MN/m ²]	Weg [mm]	Setzung [mm]
Datum	05.05.2010	0	5,65	0,08	0,11	0,22
Ort	Rutesheim	1	11,31	0,16	0,27	0,54
		2	17,67	0,25	0,46	0,92
Projekt	Drescher Areal	3	23,32	0,33	0,66	1,32
		4	29,69	0,42	0,91	1,82
AZ	08 043	5	32,51	0,46	1,11	2,22
Bearbeiter	AI	6	16,26	0,23	1,00	2,00
Lage	vgl. Lageplan (Anlage 1)	7	7,78	0,11	0,88	1,76
	Gefahrstofflager	8	0,00	0,00	0,59	1,18
Prüfniveau	OK Auffüllung	9	5,65	0,08	0,66	1,32
Plattendurchmesser	300,0 mm	10	11,31	0,16	0,75	1,50
Plattenunterlage	Sand	11	17,67	0,25	0,86	1,72
Setzarm: Messarm	2,0	12	23,32	0,33	0,95	1,90
Bodenart	Gipskeuper; mit Verbesserung	13	29,69	0,42	1,08	2,16
	Herkunft U15 S-Zuffenhausen					
Witterung	bewölkt					
Temperatur	5 °C					
Bemerkung						



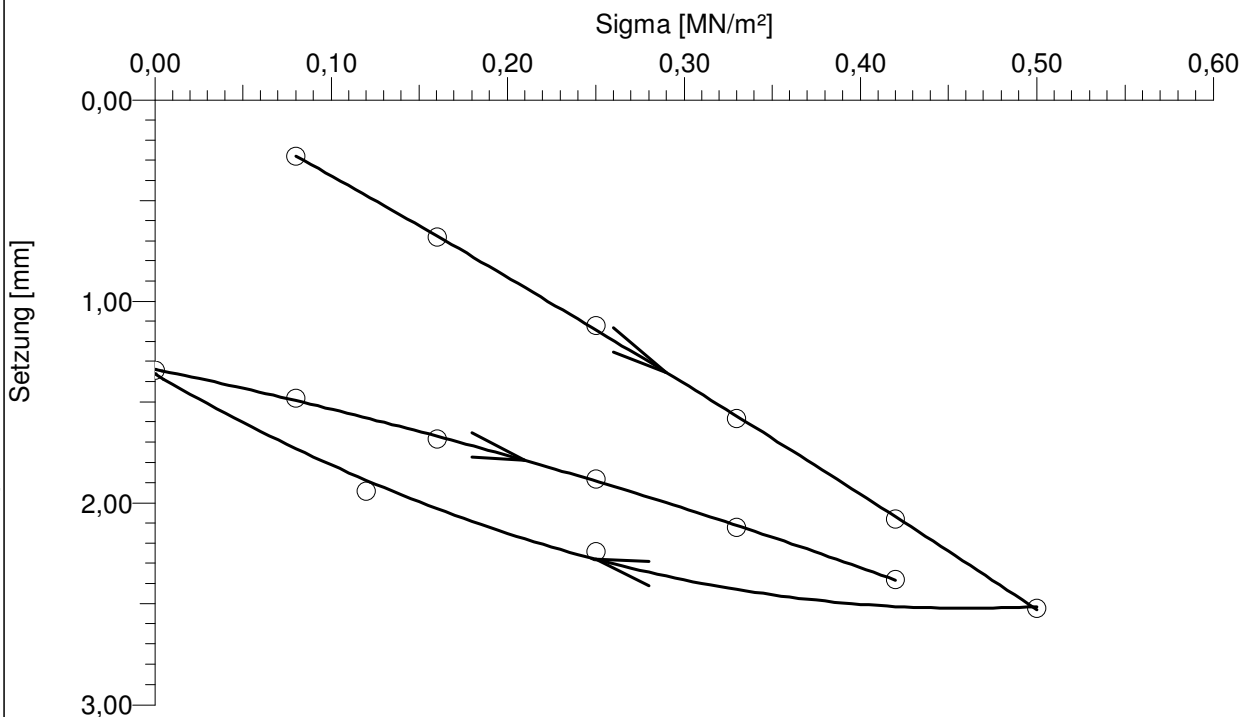
Last-seg.	Sig-max MN/m ²	a0 MN/m ²	a1 mm/(MN/m ²)	a2 mm/(MN ² /m ⁴)	Ev MN/m ²	Ev2/Ev1
1	0,46	0,037	2,094	5,509	48,6	-
2	0,42	1,176	1,821	1,231	94,3	1,94

08043 2010-05-31 Be_04 AI_2-11 PD_11 .pdv

VEES | PARTNER BAUGRUNDINSTITUT
 Waldenbucher Str. 19
 70771 Leinfelden-Echterdingen
 info@geotechnik-vees.de

Plattendruckversuch
 Verformungsmod. DIN 18 134 - 300

Versuchsbezeichnung	08043_PD12	Nr	Kraft [kN]	Sigma [MN/m ²]	Weg [mm]	Setzung [mm]
Datum	05.05.2010	0	5,65	0,08	0,14	0,28
Ort	Rutesheim	1	11,31	0,16	0,34	0,68
		2	17,67	0,25	0,56	1,12
Projekt	Drescher Areal	3	23,32	0,33	0,79	1,58
		4	29,69	0,42	1,04	2,08
AZ	08 043	5	35,34	0,50	1,26	2,52
Bearbeiter	AI	6	17,67	0,25	1,12	2,24
Lage	vgl. Lageplan (Anlage 1)	7	8,48	0,12	0,97	1,94
	Auffüllung süd-westlich Verwaltung II	8	0,00	0,00	0,67	1,34
Prüfniveau	4te Lage	9	5,65	0,08	0,74	1,48
Plattendurchmesser	300,0 mm	10	11,31	0,16	0,84	1,68
Plattenunterlage	Sand	11	17,67	0,25	0,94	1,88
Setzarm: Messarm	2,0	12	23,32	0,33	1,06	2,12
Bodenart	Gipskeuper; mit Verbesserung	13	29,69	0,42	1,19	2,38
Witterung	bewölkt					
Temperatur	5 °C					
Bemerkung						



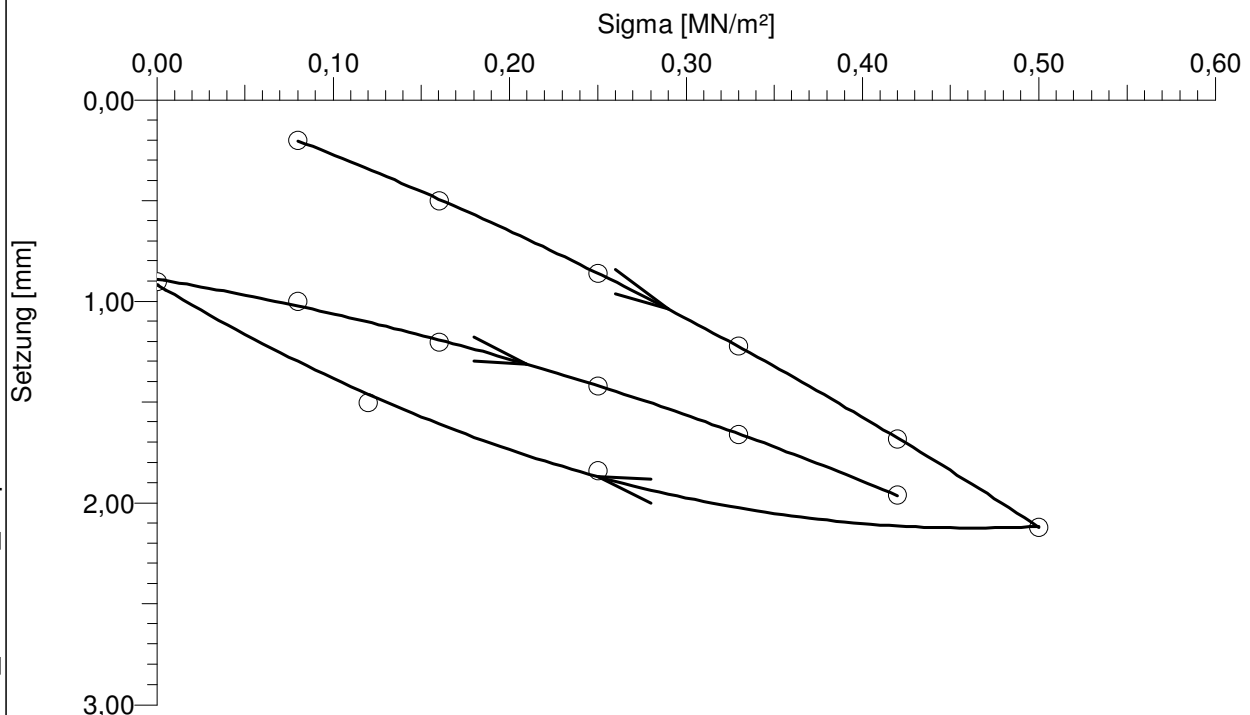
Last-seg.	Sig-max MN/m ²	a0 MN/m ²	a1 mm/(MN/m ²)	a2 mm/(MN ² /m ⁴)	Ev MN/m ²	Ev2/Ev1
1	0,50	-0,106	4,705	1,125	42,7	-
2	0,42	1,336	1,819	1,607	85,8	2,01

08043 2010-05-31 Be_04 AI_2-12 PD_12.pdv

VEES | PARTNER BAUGRUNDINSTITUT
 Waldenbucher Str. 19
 70771 Leinfelden-Echterdingen
 info@geotechnik-vees.de

Plattendruckversuch
 Verformungsmod. DIN 18 134 - 300

Versuchsbezeichnung	08043_PD13	Nr	Kraft [kN]	Sigma [MN/m ²]	Weg [mm]	Setzung [mm]
Datum	28.05.2010	0	5,65	0,08	0,10	0,20
Ort	Rutesheim	1	11,31	0,16	0,25	0,50
		2	17,67	0,25	0,43	0,86
Projekt	Drescher Areal	3	23,32	0,33	0,61	1,22
		4	29,69	0,42	0,84	1,68
AZ	08 043	5	35,34	0,50	1,06	2,12
Bearbeiter	AI	6	17,67	0,25	0,92	1,84
Lage	vgl. Lageplan (Anlage 1)	7	8,48	0,12	0,75	1,50
	Auffüllung westlich Verwaltung II	8	0,00	0,00	0,45	0,90
Prüfniveau	0,7 m unter OK Auffüllung	9	5,65	0,08	0,50	1,00
Plattendurchmesser	300,0 mm	10	11,31	0,16	0,60	1,20
Plattenunterlage	Sand	11	17,67	0,25	0,71	1,42
Setzarm: Messarm	2,0	12	23,32	0,33	0,83	1,66
Bodenart	Gipskeuper; mit Verbesserung	13	29,69	0,42	0,98	1,96
	Herkunft U15 S-Zuffenhausen					
Witterung	bewölkt					
Temperatur	17 °C					
Bemerkung						



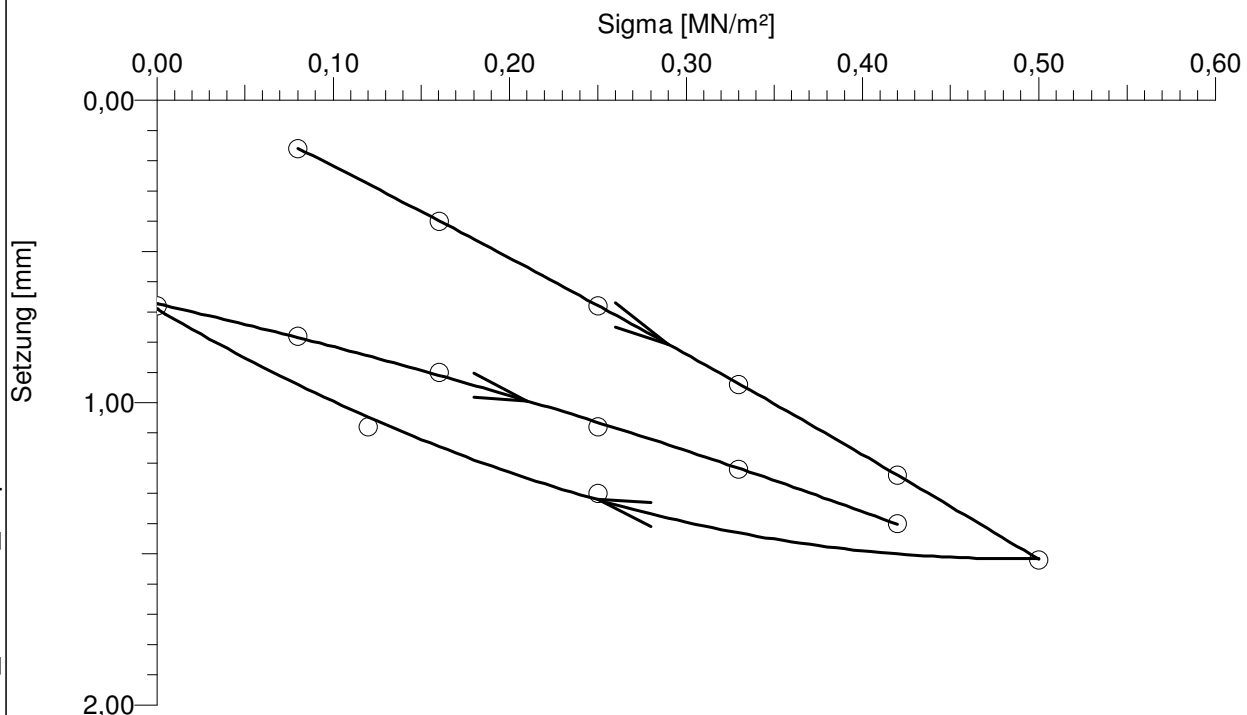
Last-seg.	Sig-max MN/m ²	a0 MN/m ²	a1 mm/(MN/m ²)	a2 mm/(MN ² /m ⁴)	Ev MN/m ²	Ev2/Ev1
1	0,50	-0,049	2,940	2,795	51,9	-
2	0,42	0,889	1,462	2,612	81,3	1,57

08043 2010-05-31 Be_04 AI_2-13 PD_13.pdv

VEES | PARTNER BAUGRUNDINSTITUT
 Waldenbucher Str. 19
 70771 Leinfelden-Echterdingen
 info@geotechnik-vees.de

Plattendruckversuch
 Verformungsmod. DIN 18 134 - 300

Versuchsbezeichnung	08043_PD14	<table border="1"> <tr> <th>Nr</th> <th>Kraft [kN]</th> <th>Sigma [MN/m²]</th> <th>Weg [mm]</th> <th>Setzung [mm]</th> </tr> <tr><td>0</td><td>5,65</td><td>0,08</td><td>0,08</td><td>0,16</td></tr> <tr><td>1</td><td>11,31</td><td>0,16</td><td>0,20</td><td>0,40</td></tr> <tr><td>2</td><td>17,67</td><td>0,25</td><td>0,34</td><td>0,68</td></tr> <tr><td>3</td><td>23,32</td><td>0,33</td><td>0,47</td><td>0,94</td></tr> <tr><td>4</td><td>29,69</td><td>0,42</td><td>0,62</td><td>1,24</td></tr> <tr><td>5</td><td>35,34</td><td>0,50</td><td>0,76</td><td>1,52</td></tr> <tr><td>6</td><td>17,67</td><td>0,25</td><td>0,65</td><td>1,30</td></tr> <tr><td>7</td><td>8,48</td><td>0,12</td><td>0,54</td><td>1,08</td></tr> <tr><td>8</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,34</td><td>0,68</td></tr> <tr><td>9</td><td>5,65</td><td>0,08</td><td>0,39</td><td>0,78</td></tr> <tr><td>10</td><td>11,31</td><td>0,16</td><td>0,45</td><td>0,90</td></tr> <tr><td>11</td><td>17,67</td><td>0,25</td><td>0,54</td><td>1,08</td></tr> <tr><td>12</td><td>23,32</td><td>0,33</td><td>0,61</td><td>1,22</td></tr> <tr><td>13</td><td>29,69</td><td>0,42</td><td>0,70</td><td>1,40</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Nr	Kraft [kN]	Sigma [MN/m ²]	Weg [mm]	Setzung [mm]	0	5,65	0,08	0,08	0,16	1	11,31	0,16	0,20	0,40	2	17,67	0,25	0,34	0,68	3	23,32	0,33	0,47	0,94	4	29,69	0,42	0,62	1,24	5	35,34	0,50	0,76	1,52	6	17,67	0,25	0,65	1,30	7	8,48	0,12	0,54	1,08	8	0,00	0,00	0,34	0,68	9	5,65	0,08	0,39	0,78	10	11,31	0,16	0,45	0,90	11	17,67	0,25	0,54	1,08	12	23,32	0,33	0,61	1,22	13	29,69	0,42	0,70	1,40																																								
Nr	Kraft [kN]		Sigma [MN/m ²]	Weg [mm]	Setzung [mm]																																																																																																																
0	5,65		0,08	0,08	0,16																																																																																																																
1	11,31		0,16	0,20	0,40																																																																																																																
2	17,67		0,25	0,34	0,68																																																																																																																
3	23,32		0,33	0,47	0,94																																																																																																																
4	29,69		0,42	0,62	1,24																																																																																																																
5	35,34		0,50	0,76	1,52																																																																																																																
6	17,67		0,25	0,65	1,30																																																																																																																
7	8,48		0,12	0,54	1,08																																																																																																																
8	0,00		0,00	0,34	0,68																																																																																																																
9	5,65		0,08	0,39	0,78																																																																																																																
10	11,31		0,16	0,45	0,90																																																																																																																
11	17,67		0,25	0,54	1,08																																																																																																																
12	23,32		0,33	0,61	1,22																																																																																																																
13	29,69		0,42	0,70	1,40																																																																																																																
Datum	28.05.2010																																																																																																																				
Ort	Rutesheim																																																																																																																				
Projekt	Drescher Areal																																																																																																																				
AZ	08 043																																																																																																																				
Bearbeiter	AI																																																																																																																				
Lage	vgl. Lageplan (Anlage 1)																																																																																																																				
	Auffüllung westlich Verwaltung II																																																																																																																				
Prüfniveau	0,2 m unter OK Auffüllung																																																																																																																				
Plattendurchmesser	300,0 mm																																																																																																																				
Plattenunterlage	Sand																																																																																																																				
Setzarm: Messarm	2,0																																																																																																																				
Bodenart	Gipskeuper; mit Verbesserung																																																																																																																				
	Herkunft U15 S-Zuffenhausen																																																																																																																				
Witterung	bewölkt																																																																																																																				
Temperatur	17 °C																																																																																																																				
Bemerkung																																																																																																																					



Last-seg.	Sig-max MN/m ²	a0 MN/m ²	a1 mm/(MN/m ²)	a2 mm/(MN ² /m ⁴)	Ev MN/m ²	Ev2/Ev1
1	0,50	-0,070	2,825	0,709	70,8	-
2	0,42	0,674	1,323	0,989	123,8	1,75

08043 2010-05-31 Be_04 AI_2-14 PD_14.pdv

Prof. Dr.-Ing. E. Vees und Partner
 Baugrundinstitut GmbH
 Waldenbucher Straße 19
 70771 Leinfelden-Echterdingen

Bearbeiter: AI

Datum: 07.04.2010

Körnungslinien

RUTESHEIM

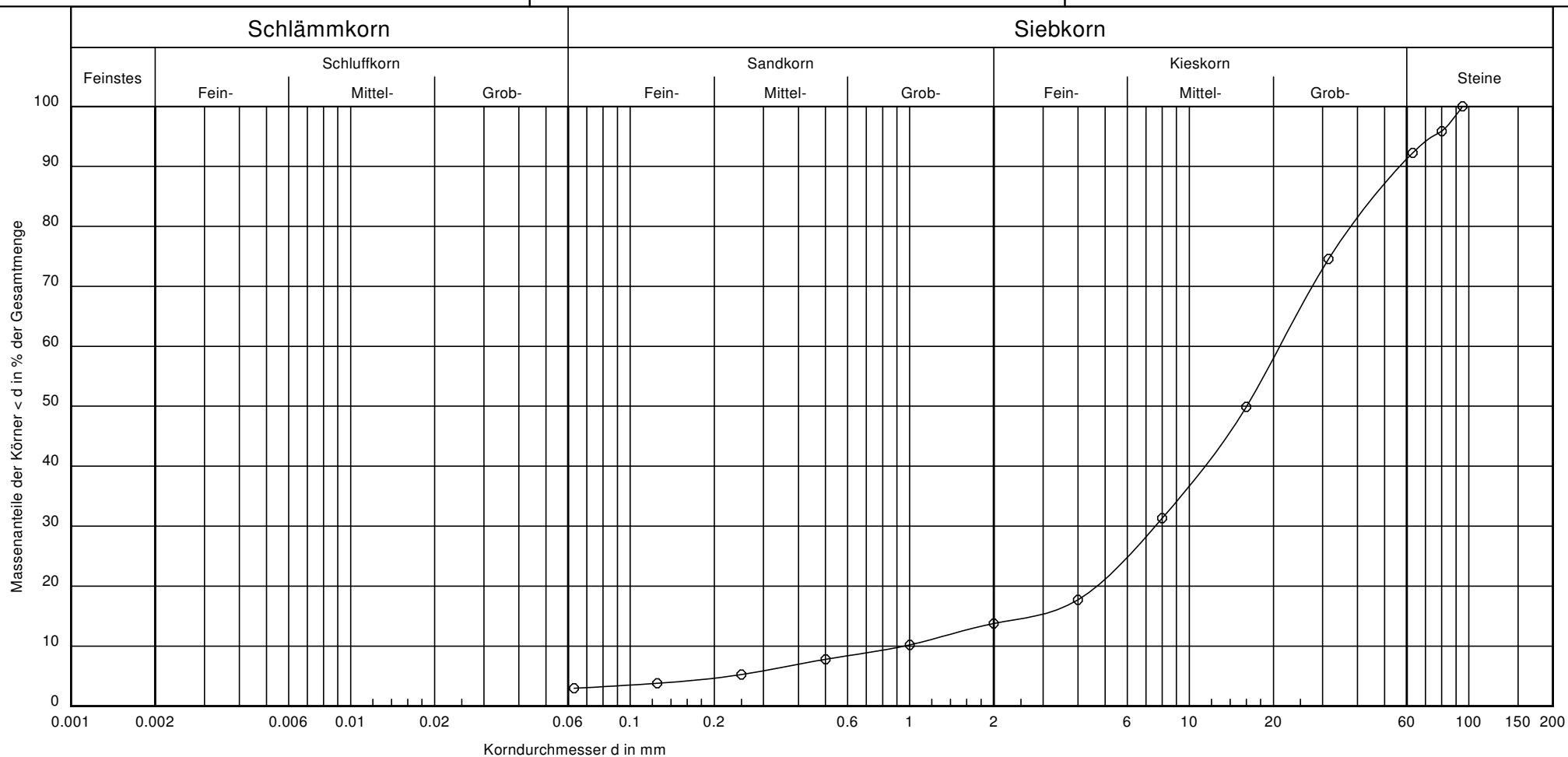
"Drescher Areal"

AZ 08 043

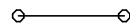
Probe entnommen am: 26.03.2010

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebung*



Legende:



Recycling Material

Probenbezeichnung:

Entnahmestelle:

U/Cc:

nach DIN 18 196:

Feinanteil < 0,06 mm (%):

Halde

22.1/2.8

GW

3,0

Bemerkungen:

*nach nassem Abtrennen der Feinanteile

< 0,063 mm

Anlage 3 zum
 Bericht
 vom 31.05.2010

Rutesheim, Bebauungsplangebiet „Auf der Steige“ (Konversion Drescher-Areal)

Ergänzende Schürfgruben am 09.12.2009 (SG 15/09)
und am 23.02.2010 (KuP 1 – KuP 9)

(vgl. auch die Aufnahme und Darstellung des
Ingenieurbüros Klinger und Partner vom 23.02.2010)

Bezeichnung	Lage ¹⁾	Dicke und Beschaffenheit der künstlichen Auffüllung	natürlicher Untergrund	Endtiefe der Grube; Material an der Sohle
SG 15/09 ²⁾	vgl. Lageplan Anlage 1	0,9 m: Ton, ausgeprägt plastisch, steif-weich, kiesig, steinig, Ziegelreste	Lettenkeuper, verwittert: Ton, leicht plastisch, steinig	2,1 m Dolomit, hart, klüftig, nicht mehr lösbar
KuP 1	südlich Halle 6	1,0 m: Ton, mittelplastisch, steif, Ziegel- und Betonreste	Lettenkeuper verwittert, aufgewittert: Ton, Steine, darunter Tonstein, mergelig, dolomitisch	1,9 m klüftiger Tonstein
KuP 2	südlich Halle 6	0,9 m: Ton, mittelplastisch, steif, Ziegel- und Holzreste	Lettenkeuper, verwittert: Ton, ausgeprägt plastisch; Übergang in entfestigten Tonstein	1,9 m Ton
KuP 3	südwestlich Halle 7	1,8 m: Ton, mittelplastisch, steif, Ziegel- und Holzreste	Lettenkeuper, verwittert: Ton und Tonsteinstücke, geschichtet	2,2 m Tonstein, Ton
KuP 4	östlich Verwaltung II	2,0 m: Ton, leicht-mittelplastisch, steif, durchsetzt mit Bauresten und Bauschutt; an der Sohle Staunässe	Lettenkeuper verwittert: Tonmergelstein, fest, geschichtet, klüftig	2,4 m Tonmergelstein, hart
KuP 5	südöstlich Halle 5	1,9 m: Steine und Blöcke, schluffig, durchsetzt mit Bauresten und Bauschutt	Lettenkeuper, gering verwittert: Mergelstein, hart, bankig; Schichtwasserzutritt	2,2 m Mergelstein, hart, mit dem eingesetzten Bagger nicht mehr lösbar

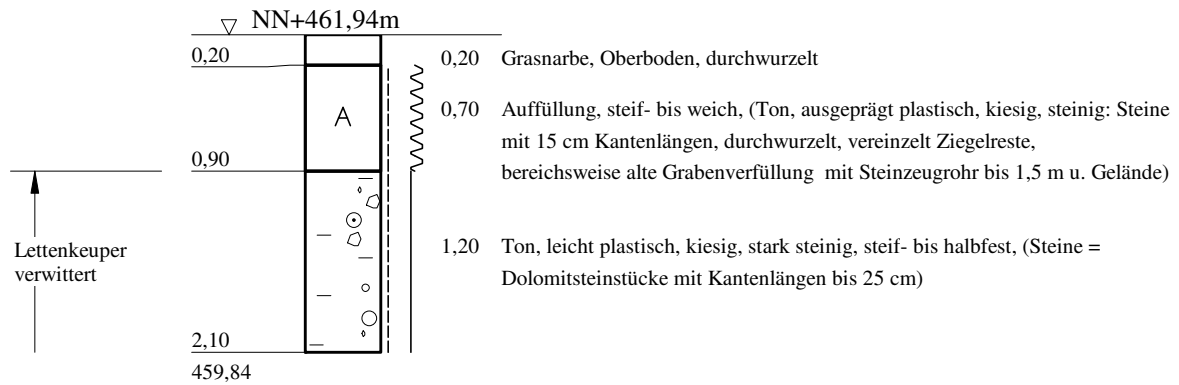
Bezeichnung	Lage ¹⁾	Dicke und Beschaffenheit der künstlichen Auffüllung	natürlicher Untergrund	Endtiefe der Grube; Material an der Sohle
KuP 6	zwischen Halle 5 und Keplerstraße (auf Flst. 1702/1)	keine Auffüllung	Lettenkeuper: bis 0,8 m Verwitterungston = Ton, mittelplastisch, steif, geschichtet mit plattigen Dolomitstücken; darunter: Tonmergelstein, dolomitisch, hart, bankig, klüftig	1,0 m Tonmergelstein, hart, mit dem eingesetzten Bagger nicht mehr lösbar
KuP 7	nordöstlich Halle 5	0,6 m: Ton, mittelplastisch, steif	Lettenkeuper, zuoberst verwittert: Ton, mittelplastisch, steif, geschichtet, steinige Lagen; darunter Mergelstein, hart, bankig, klüftig	1,3 m Mergelstein, hart, mit dem eingesetzten Bagger nicht mehr lösbar
KuP 8	östlich Halle 1 (ehemaliger Schuppen)	0,6 m: Ton und Tonsteinstücke, darin Splitt und Kies (Körner, Nester, Lagen)	Lettenkeuper, verwittert: Tonstein, kleinstückig, dünnplattig, geschichtet mit Tonlagen Sohle: Mergelstein, dolomitisch, hart, bankig	1,4 m Mergelstein, hart, mit dem eingesetzten Bagger nicht mehr lösbar
KuP 9	zwischen Halle 3 und 4 (ehemaliges Gefahrostofflager)	0,7 m: Ton, mittelplastisch, steif, mit Steinen und Ziegelstücken	Lettenkeuper, verwittert: Tonstein, z. T. sandig, dünn-schichtig	1,7 m Tonstein, dünn-schichtig

¹⁾ Zu den Gruben KuP 1 – KuP 9, vgl. Lageplan Büro Klinger u. Partner vom 23.02.2010

²⁾ vgl. Lageplan Anlage 1 und Schichtprofil Anlage 4.2

SG 15/09

Flst. 1707



Sohle: Dolomitstein, hart, nicht mehr lösbar

Prof. Dr.-Ing. E. Vees und Partner Baugrundinstitut GmbH Waldenbacher Straße 19 70771 Leinfelden-Echterdingen Tel: 0711-797350-0	Projekt: RUTESHEIM Auf der Steige (Konversion Drescher Areal)	Anlage-Nr.: 4.1
		Projekt-Nr: 08043
		Datum: 31.05.2010
		Maßstab: 1 : 50
		Bearbeiter: Tu