



GFP · Dr. Gärtner und Partner GbR · Bürgerstraße 15 · 47057 Duisburg

Dr. Gärtner und Partner GbR
Ingenieurbüro für Geotechnik
und Umweltplanung

Geschäftsleitung:
Dipl.-Ing. Youssef Farghaly¹⁾
Dipl.-Geogr. Judith Flieger
Dr. Lutz Gärtner
Dr. Peter Gehlen
Dipl.-Ing. Olaf Trautner¹⁾

Unser Zeichen	Ihr Zeichen	Projektnummer	Datum
pg/alt		0909.219	10.11.2009

Projekt: Bebauungsplan Grünstraße / Flurstraße in Leverkusen-Hitdorf

2. Bericht: Stellungnahme zur Altablagerung NW 2046

1.0 Veranlassung / Aufgabenstellung

In Leverkusen-Hitdorf (Nord) soll eine bisher landwirtschaftlich genutzte Fläche im Bereich der Grünstraße / Flurstraße als Neubaugebiet erschlossen und mit Wohnhäusern bebaut werden (B-Plan-Verfahren). Innerhalb des B-Plangebietes befindet sich auch eine Altablagerung, die in der Vergangenheit bereits Gegenstand einer orientierenden Untersuchung [1] im Auftrage der Stadt Leverkusen war. Das genaue Ausmaß der Altablagerung wurde bislang **nicht festgestellt**. Aufgrund eines Verdachtes auf das Vorhandensein von **Tellerminen** aus dem 2. Weltkrieg im Bereich der Altablagerung scheiden aus Sicherheitsgründen weitere Bohrarbeiten zur Abgrenzung der Altablagerung aus. Daher wurde im Rahmen eines Besprechungstermines am 14.10.2009 beim Planungsamt der Stadt Leverkusen festgelegt, anhand von oberflächennahen Baggerschürfen das flächenbezogene Ausmaß der Altablagerung näher einzugrenzen.

Nachfolgend werden die zum Projekt vorliegenden Informationen kurz zusammengefasst. Im Anschluss daran werden die Erkenntnisse der Feldarbeiten zur Abgrenzung der Altablagerung dargestellt. Schließlich erfolgen erste Überlegungen über die möglichen Kosten im Zuge einer Baureifmachung für das Grundstück.

Bürgerstraße 15
47057 Duisburg

Tel. (02 03) 35 05 39
Fax (02 03) 35 05 41
E-mail: geotec@gfp-gbr.de
Internet: www.gfp-gbr.de

Sparkasse Duisburg
Bankleitzahl 350 500 00
Konto-Nummer 200 057 180

¹⁾ Staatlich anerkannter
Sachverständiger für Erd- und Grundbau

2.0 Einleitung

2.1 Baugrundstück / Vorgeschichte

Die Altablagerung NW 2046 befindet sich im südwestlichen Teil der Flurstücke 115 und 116 der Flur 8 an der Flurstraße/ Grünstraße in Leverkusen-Hitdorf. Die Fläche wird derzeit landwirtschaftlich genutzt.

Gemäß den vorliegenden Informationen diente das Grundstück vor dem Krieg als Kiesgrube [1,2]. Nach dem Krieg bis Mitte der 1960er Jahre wurde die Grube wieder mit Abfällen verfüllt, wobei u.a. Bauschutt, Müll, Schlacken, Aschen und Kaminreste eingesetzt worden sein sollen. Anschließend wurde die Grube mit Füllboden und Mutterboden abgedeckt und bis zum heutigen Tage als landwirtschaftliche Fläche genutzt.

Im Jahre 2005 wurde im Bereich der Altablagerung bereits eine Bodenuntersuchung mit 5 Rammkernsondierungen bis in den gewachsenen Boden durchgeführt [1]. Die Lage der Bohransatzpunkte ist dem Lageplan der **Anlage 1** zu entnehmen. Die Felduntersuchungen führten zu der Erkenntnis, dass die Auffüllung bis zu einer Tiefe von maximal 7,2 m (RKS 2) reicht. In drei Bohrungen wurden Auffüllungstiefen von ca. 5 m Mächtigkeit festgestellt. Den Untersuchungsergebnissen zur Folge liegt unter einer 0,3 m mächtigen schluffig-feinsandigen Oberbodenschicht eine Verfüllung aus Sand und Kies mit Fremdbestandteilen wie Hausbrandasche, koksartiger Asche, Schlacke, Ziegel, Mörtel, Glas, Keramik, Kunststoff und Betonresten vor.

Die chemische Untersuchung von Einzelproben führte zu der Erkenntnis, dass bereichsweise erhöhte Schadstoffgehalte (max. 550 mg/kg Blei und 384 mg/kg PAK n. EPA) innerhalb der Auffüllung auftreten. Im gewachsenen Boden unterhalb der Auffüllungen wurden die Vorsorgewerte der BBodSchV eingehalten. Ein Risiko für das Schutzgut Grundwasser wurde aus den teilweise erhöhten Schadstoffgehalten in der Auffüllung nicht abgeleitet.

Die Untersuchung von Mischproben aus den oberen Bodenhorizonten (0-30 cm, 30-60 cm) wiesen keine im Hinblick auf die ackerbauliche Nutzung kritischen Belastungen auf. Es wurde jedoch empfohlen, die Bodenbearbeitung auf die obersten 30 cm zu beschränken, um eine Einmischung der tieferen Bodenschichten mit ihren technogenen Substraten in die oberste, unbelastete Bodenschicht zu vermeiden. Der Bericht schließt mit dem Hinweis,

dass bei einer Nutzungsänderung und Eingriffen in den Boden die entsprechenden Planungen und Maßnahmen fachgutachterlich neu zu beurteilen seien.

Eine Abgrenzung der Altablagerung zu den benachbarten, gewachsenen Böden erfolgte bislang nicht, ist aber, wie nachfolgend dargelegt wird, nicht ohne Probleme durchzuführen.

In [1] erfolgte eine kurze Schilderung der Historischen Nutzung. Hier heißt es u.a. in Kapitel 2.4: „Zu Kriegsende wurden Tellerminen, die aus einer nahe gelegenen Straße ausgeräumt wurden, schubkarrenweise in die Grube gefahren“. Der Wahrheitsgehalt dieser Aussage wurde zwischenzeitig vielfach diskutiert und u.a. anlässlich eines Gespräches beim Stadtplanungsamt am 14.10.2009 mit Vertretern der Unteren Bodenschutzbehörde, des Stadtplanungsamtes, Herrn Paeschke und Herrn Schmidt von der Firma Paeschke GmbH, Herrn Kürten als Zeitzeugen, dem Eigentümer der Fläche sowie dem Linksunterzeichner gemeinsam erörtert. Als Fazit bleibt festzuhalten, dass das Vorhandensein von scharfen Tellerminen in der Ablagerung als sehr unwahrscheinlich einzustufen ist. Allerdings ist ein Restrisiko hierfür nicht auszuschließen.

Eine Anfrage des Linksunterzeichners beim Kampfmittelräumdienst der Bezirksregierung ergab, dass eine Detonation von möglichen Tellerminen in größerer Tiefe an der Geländeoberfläche zwar spürbar, jedoch nicht gefährlich sein soll. Von der Durchführung weiterer Bohrarbeiten wurde jedoch abgeraten, da eventuell vorhandene Minen auch oberflächennah unterhalb des Pflughorizontes vorliegen könnten. Vielmehr sollten weitere Erkundungsarbeiten auf dem Grundstück vorsichtig mit einem Minibagger erfolgen.

Daher wurde anlässlich der o.g. Besprechung am 14.10.2009 festgelegt, zur flächenbezogenen Abgrenzung der Altablagerung Baggerschürfe mit einem Minibagger durchzuführen, über deren Ergebnisse im nachfolgenden Kapitel berichtet wird.

2.2 Verwendete Unterlagen

- [1]: Orientierende Untersuchung: Altablagerung NW 2046 in Leverkusen-Hitdorf; Plan-Zentrum Umwelt, Bericht vom Dezember 2005 im Auftrag der Stadt Leverkusen, Fachbereich Umwelt.
- [2]: Aktenvermerk Grundstück Grünstraße / Ecke Flurstraße, Leverkusen-Hitdorf vom 05.10.2009
- [3]: Luftbild im Maßstab 1:1.000, zur Verfügung gestellt per e-Mail von der Stadt Leverkusen, Stadtplanung und Bauaufsicht, Städtebauliche Planung.

3.0 Durchgeführte Untersuchungen und Ergebnisse

Am 22.10.2009 wurden im Bereich der Flurstücke 115 und 116 bauseits 30 Baggerschürfe (maximal ca. 0,8 m Tiefe) mit einem Minibagger durchgeführt. Die organoleptischen Ansprachen sind in einer Tabelle der **Anlage 2** aufgeführt. Demnach ist zu beobachten, dass bis zu einer Tiefe von 0,3 m bis 0,4 m, also innerhalb des Pflughorizontes, Böden in Form von humosen, feinsandigen Schluffen existieren. Z.T. sind hier vereinzelt Anteile an Bauschutt vorhanden, die vermutlich aus tieferen Schichten beim Pflügen nach oben geraten sind. Diese wurden jedoch nicht in der Tabelle explizit aufgeführt.

Darunter folgen in den nördlichen und östlichen Randbereichen gewachsene Böden, ebenfalls aus feinsandigem Schluff, allerdings ohne humose Anteile. Im Bereich der Altablagerung folgen unter dem Pflughorizont Schichten mit erhöhten Anteilen an Bauschutt, Aschen, in Einzelfällen auch Metall und Bimsbeton. Die Auffüllungsmächtigkeit wurde in diesen Schürfen nicht bestimmt, da der eingesetzte Minibagger den Schutt nicht durchdringen konnte bzw. auch kein zu großer Flurschaden bei der vorhandenen ca. 0,4 m hohen Zwischenfrucht verursacht werden sollte.

Die Auffüllungen innerhalb der Baggerschürfe mit gewachsenem Boden im Untergrund sind in der Anlage 1 in grün, solche mit Auffüllungen aus Bauschutt und Aschen im Untergrund in rot gekennzeichnet. Hieraus ergibt sich die Tatsache, dass die Altablagerung kurz vor der östlichen Grenze des Flurstücks 115 endet. Die nördliche Begrenzung des Flurstücks 116 endet in Höhe der nördlichen Grenze des Grundstücks Grünstraße 25 (Flurstück 282/64). Im Bereich des Flurstücks 115 verspringt diese Grenze etwas in südliche Richtung, ohne dass die genaue Grenze im Rahmen der Schurfarbeiten festgestellt wurde. Die Baggerschürfe entlang der Grünstraße und Flurstraße zeigen, dass die Ablagerungen hier bis an die jeweiligen Straßen heran reichen.

Das auf der Basis der zur Verfügung stehenden Unterlagen nunmehr anzunehmende Ausmaß der Altablagerung ist in der **Anlage 1** dargestellt. Unterstützt wird dies durch ein Luftbild [3] aus dem Jahre 2003 von der betroffenen Fläche, welches offensichtlich während einer Trockenperiode aufgenommen wurde. Hier sind die Umrisse der bauschutthaltigen Ablagerung durch die hellere Farbe zu erkennen, welche auf Trockenstress bei der vorhandenen Vegetation hinweisen.

4.0 Überlegungen zu möglichen Kosten im Falle einer Baureifmachung

Das flächenbezogene Ausmaß der Altablagerung ist auf der Basis der mittlerweile durchgeführten Untersuchungen nun relativ gut bekannt. Bezogen auf die Auffüllungsmächtigkeit wird auf den bisherigen Erkenntnisstand aus [1] zurückgegriffen. Nachfolgend sollen erste Überlegungen angestellt werden, in welcher Form das Grundstück in Zukunft genutzt werden bzw. mit welchem Aufwand es für eine künftige Wohnnutzung baureif gemacht werden könnte.

Im Augenblick ist das Grundstück im Bereich der Altablagerung durch den vagen Verdacht des Vorhandenseins von Tellerminen stigmatisiert. Um das Grundstück für eine Bebauung vermarktbare zu machen, müssen letzte Zweifel über den Verdacht ausgeräumt werden. Dies bedeutet in letzter Konsequenz, dass die komplette Auffüllung vorsichtig schichtenweise mit begleitender Kampfmittelerkundung abgetragen werden müsste. Anschließend müsste die entstandene Baugrube wieder mit unbelasteten, verdichtungsfähigen Materialien verfüllt werden. Aufgrund der erheblichen Flächengröße und der festgestellten Mächtigkeit der Auffüllung ist dabei mit einem erheblichen Kostenaufwand zu rechnen, wie aus der Kalkulation der Tabelle 1 hervorgeht. Die Größen sind nicht genau zu fassen, da die Grube sowohl von der Fläche als auch von den Tiefen nicht genau bekannt ist. Des Weiteren sind die Anteile der Altablagerungen hinsichtlich der Entsorgungsmöglichkeiten nur grob zu schätzen. Im Falle einer Bodenaustauschmaßnahme können sich daher die Massen noch in beide Richtungen verändern. Folgende überschlägige Annahmen werden hierbei getroffen:

Die betroffene Flächengröße beträgt ca. 4.026 m^2 . Bei einer angenommenen Mächtigkeit der Auffüllung von $5,0 \text{ m}$ errechnet sich eine Kubatur von 20.130 m^3 bzw. bei einem Ansatz von $1,8 \text{ t/m}^3$ eine Masse von 36.234 t . Zur Vereinfachung wird nachfolgend von ca. 20.000 m^3 Kubatur und 36.000 t zu entsorgende Materialien ausgegangen.

Bei den zu entsorgenden Materialien wurde ohne genauere Kenntnis der tatsächlichen Verhältnisse kalkuliert, dass etwa die Hälfte in die Kategorie bis LAGA Z 2 und die andere Hälfte in die Kategorie bis LAGA Z 4 einzustufen sind.

Tabelle 1: Überschlägige Kostenkalkulation zur Baureifmachung

	[€]
20.000 m ³ schichtenweiser Aushub unter Begleitung des Kampfmittelräumdienstes a 3,5 €/m ³	70.000,00
18.000 t Aushubmaterial bis LAGA Z 2 entsorgen inkl. Transport a 20 €/t	360.000,00
18.000 t Aushubmaterial bis LAGA Z 4 entsorgen inkl. Transport a 35 €/t	630.000,00
20.000 m ³ Füllbodenmaterial liefern und lagenweises Einbauen sowie Verdichten a 14,00 €/m ³	280.000,00
Gesamtsumme netto	1.340.000,00
zuzüglich 19% Mwst.	254.600,00
Gesamtsumme einschl. Mehrwertsteuer	1.594.600,00

Auf der Basis der überschlägigen Kalkulation muss mit Sanierungskosten in Höhe von knapp 1,6 Mio € gerechnet werden. Selbst bei Einstufung der gesamten Auffüllung in die Kategorie Z 2 (36.000 t) würden noch Kosten in Höhe von 1,27 Mio € anfallen. Angesichts dieser hohen Kosten ist grundsätzlich zu überlegen, inwiefern sich eine Sanierung des Grundstücks in der beschriebenen Form wirtschaftlich überhaupt lohnt.

Alternative Möglichkeiten zu Wohnbaunutzung, in dem nur die oberflächennahen Schichten abgetragen und durch unbelastete Materialien ersetzt sowie Wohngebäude über Pfahlgründungen errichtet werden, scheiden aus, da die Ungewissheit über mögliche Tellerminen im tieferen Untergrund verbleibt.

Aus wirtschaftlichen Gründen wäre daher zu überlegen, die Fläche in einem Gesamtbebauungskonzept für eine Bebauung auszuklammern und in ein Grünflächenkonzept einzubinden.

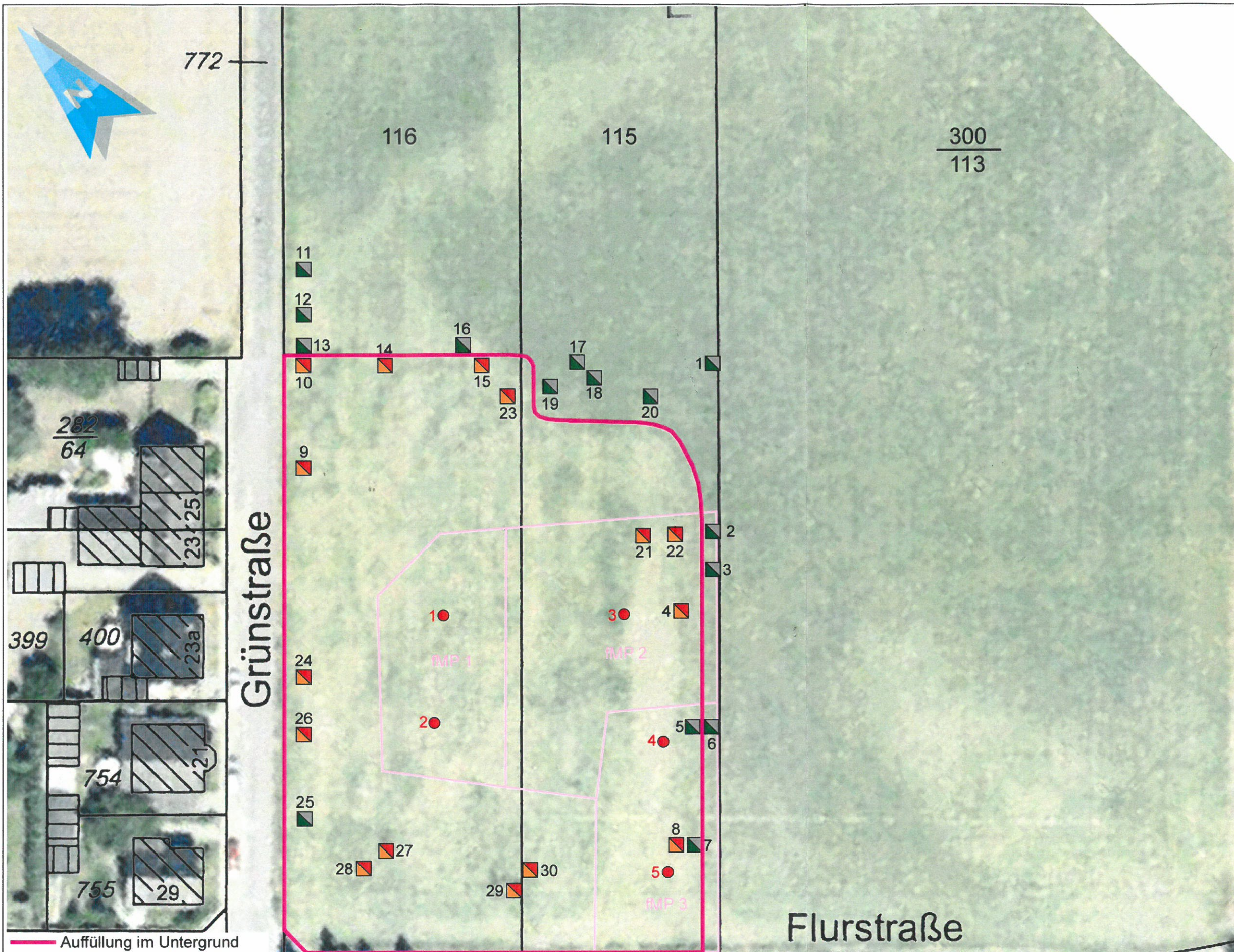
- Dr. Gehlen -

- Trautner -

Anlage 1: Lageplan im Maßstab 1: 500

Anlage 2: Bodenzusammensetzung der Baggerschürfe

1 STADT LEVERKUSEN Eingetragen am	
12.11.09	9-10 Uhr
FB:	AZ:



- Auffüllung im Untergrund
- Baggerschurf, Auffüllung im Untergrund
- Baggerschurf, gewachsener Boden im Untergrund
- Rammkernsondierung RKS (2005)
- Flächenmischprobe IMP (2005)

Anlage 2

Tabelle: Bodenansprache von Baggerschürfen

Schurf	1. Tiefe	2. Tiefe
1	0-0,4 m: U, fs, h	0,4-0,8 m: U, fs
2	0-0,4 m: U, fs, h	0,4-0,8 m: U, fs
3	0-0,4 m: U, fs, h	0,4-0,8 m: U, fs
4	0-0,4 m: U, fs, h	ab 0,5 m: Bau
5	0-0,4 m: U, fs, h	0,4-0,8 m: U, fs
6	0-0,4 m: U, fs, h	0,4-0,8 m: U, fs
7	0-0,4 m: U, fs, h	0,4-0,8 m: U, fs
8	0-0,3 m: U, fs, h	ab 0,3 m: Bau
9	0-0,3 m: U, fs, h	ab 0,3 m: Bau
10	0-0,4 m: U, fs, h	0,4-0,6 m: U, fs, ab 0,6 m: Bau, A
11	0-0,4 m: U, fs, h	0,4-0,6 m: U, fs
12	0-0,4 m: U, fs, h	0,4-0,6 m: U, fs
13	0-0,4 m: U, fs, h	0,4-0,6 m: U, fs
14	0-0,4 m: U, fs, h	0,4-0,6 m: Bau, A
15	0-0,4 m: U, fs, h	ab 0,4 m: Bau, Bi, Me
16	0-0,4 m: U, fs, h	0,4-0,6 m: U, fs
17	0-0,4 m: U, fs, h	0,4-0,6 m: U, fs
18	0-0,4 m: U, fs, h	0,4-0,6 m: U, fs
19	0-0,4 m: U, fs, h	0,4-0,6 m: U, fs
20	0-0,4 m: U, fs, h	0,4-0,6 m: U, fs
21	0-0,4 m: U, fs, h	ab 0,4 m: Bau
22	0-0,3 m: U, fs, h	ab 0,3 m: Bau
23	0-0,3 m: U, fs, h	ab 0,3 m: Bau
24	0-0,4 m: U, fs, h	ab 0,4 m: Bau, A
25	0-0,4 m: U, fs, h	0,4-0,6 m: U, fs
26	0-0,4 m: U, fs, h	ab 0,4 m: Bau, A
27	0-0,4 m: U, fs, h	0,4-0,6 m: U, fs, ab 0,6 m Bau, A
28	0-0,4 m: U, fs, h	0,4-0,5 m: U, fs, ab 0,5 m: A, Bau
29	0-0,4 m: U, fs, h	0,4-0,5 m: Bau, darunter U, fs
30	0-0,4 m: U, fs, h	0,4-0,8 m: U, fs, Bau

U= Schluff, fs= feinsandig, h= humos, Bau=Bauschutt, A= Asche, Bi= Bimsbeton, Me= Metall