

# GEO CONSULT

Geologen für Umwelt und Baugrund

**Baugrunduntersuchung, Baugrundbeurteilung  
und Angaben zur Gründung für den  
Neubau einer Tiefgarage  
in Wahlscheid, Wahlscheider Straße 39 – 41**

Projekt-Nr. 10071400	Schreiben-Nr.: Gr/B0000810	Bearb.: Dipl.-Ing. M. Grimmer		
Datum: 02.08.2010	Seiten: 11	Tabellen: 2	Abbildungen: 1	Anlagen: 2
Auftraggeber: Indupart GmbH, Wahlscheider Straße 60, 53797 Lohmar				

Indupart GmbH  
Wahlscheider Straße 60

53797 Lohmar

Overath, 02.08.2010  
Gr/ B0000810  
Proj.-Nr. 10071400

**Inhaltsverzeichnis**

	Seite
1. Anlass .....	3
2. Bauvorhaben.....	3
3. Baugrund .....	4
3.1 Geologische Situation und Baugrunduntersuchungen.....	4
3.2 Baugrundbeschreibung .....	4
3.3 Baugrundklassifikation und bodenmechanische Kennwerte.....	5
4. Grundwasser.....	6
5. Gründung.....	7
5.1 Beurteilung des Baugrunds und der Gründungsmöglichkeiten.....	7
5.2 Gründungsvorschlag .....	8
6. Besondere Maßnahmen.....	8
6.1 Erdbau .....	8
6.2 Bauwerksabdichtung.....	10
7. Schlussbemerkungen.....	11

**Anlagenverzeichnis**

1. Lageplan (M 1:250)
2. Bohrprofile (M 1:25), Nivellement

## 1. Anlass

Die Indupart GmbH plant im Zuge der Sanierung einer bestehenden Bebauung in Wahlscheid, Wahlscheider Straße 39 bis 41, den Neubau einer Tiefgarage.

Unser Büro ist beauftragt die Baugrundverhältnisse im Bereich der Baufläche zu erkunden, zu beurteilen und einen geotechnischen Bericht mit Angaben zur Baugrundtragfähigkeit sowie zu ggf. erforderlichen, besonderen Gründungsmaßnahmen auszuarbeiten. Für die Bearbeitung stand uns ein Auszug aus dem Liegenschaftskataster i.M. 1:500 sowie ein Lageplan i.M. 1:200 zur Verfügung. Weiterhin wurden die Ergebnisse der Felderkundungen vom 23.07.2010 sowie geologische Karten und Archivunterlagen berücksichtigt.

## 2. Bauvorhaben

Das zu begutachtende Grundstück befindet in Wahlscheid südwestlich des Altenheims an der Wahlscheider Straße. Eine Übersicht über die Lage der Baufläche gibt der nachfolgende Kartenauszug.



Das Gelände hat im Bereich der geplanten Bebauung ein Gefälle in westliche Richtung mit von uns eingemessenen Geländehöhen zwischen 78,8 mNHN und 81,6 mNHN.

Auf dem Grundstück soll eine Tiefgarage mit Kantenlängen von ca. 11,5 m x 23,5 m sowie eine Rampe zur Tiefgarage errichtet werden.

Die Tiefgarage hat einen Abstand zur bestehenden Bebauung von ca. 1,5 m. Die Unterkante Bodenplatte der Tiefgarage ist ca. in einer Tiefe von 75,4 mNHN geplant.

Der Lastabtrag der Konstruktionen erfolgt vermutlich linienförmig durch tragende Wandscheiben und punktförmig durch Einzelstützen. Weitere Informationen zur geplanten Bebauung liegen unserem Büro zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung nicht vor.

### **3. Baugrund**

#### **3.1 Geologische Situation und Baugrunduntersuchungen**

Die geologische Karte weist für den Bereich der Baufläche als Baugrund pleistozäne Flussaufschüttungen der jüngeren Mittelterrasse aus Sand und Kies über unterdevonischen Festgesteinen der Wahnbach-Schichten in Form von Grauwacken und Sandsteinen aus.

Gemäß DIN 4149 „Bauten in deutschen Erdbebengebieten“ liegt das betrachtete Bauvorhaben in einem Gebiet der Erdbebenzone 0 und ist der Untergrundklasse R bzw. der Baugrundklasse B zuzuordnen.

Zur genaueren Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden in der Baufläche fünf Rammkernsondierungen (RKS) gemäß EN ISO 22475-1 mit Bohrtiefen zwischen 1,8 m und 4,1 m unter GOK durchgeführt.

Die entnommenen Bodenproben wurden qualitativ im Hinblick auf ihren Kornaufbau untersucht und nach Bodenklasse gem. DIN 18 300 sowie Bodengruppe gem. DIN 18 196 klassifiziert. Die Ergebnisse der Felderkundungen sind in der Anlage 2 als Bohrprofile gemäß DIN 4023 dargestellt. In die Bohrprofile sind die Bodengruppe nach DIN 18 196 und die Bodenklasse nach DIN 18 300 mit eingetragen. Die Ortslage der Sondierungen zeigt die Bohrpunktkarte in Anlage 1.

#### **3.2 Baugrundbeschreibung**

Vor Beginn der Bohrarbeiten wurde in den Sondierungen RKS 2 und RKS 3 eine 4 cm mächtige Asphaltdecke aufgestemmt bzw. entfernt. Nach Auswertung der Untersuchungsergebnisse stehen im Bauflächenbereich die nachfolgend beschriebenen Baugrundsichten an.

##### **Oberboden**

In den Sondierungen RKS 1, RKS 4 und RKS 5 steht direkt an der Oberfläche eine 0,2 m bzw. 0,6 m mächtige Oberbodenschicht aus schwach schluffigem Feinsand mit geringen organischen Beimengungen an. Der Oberboden ist locker gelagert und der Bodengruppe OH bzw. der Bodenklasse 1 zugehörig.

**Auffüllung**

In den Sondierungen RKS 2 und RKS 3 finden sich unter der Asphaltdecke 0,25 m bis 0,45 m mächtige Auffüllungen aus sandigen Kiesen und kiesigen Sanden, die in der Sondierung RKS 3 bis zur erreichten Endteufe in einer Tiefe von 1,8 m unter GOK von einer schluffig-feinsandigen Auffüllung mit geringen grobsandigen bis mittelkiesigen Anteilen unterlagert werden. Die Auffüllungen besitzen eine weiche bis steife Konsistenz bzw. sind mitteldicht gelagert und den Bodengruppen GW, SW, UL bzw. den Bodenklassen 2 bis 4 zuzuordnen.

**Löss**

In den Sondierungen RKS 4 und RKS 5 wurde bis in eine Tiefe von 2,7 m unter GOK Löss in Form von schluffigem Feinsand erbohrt. Der Löss ist mitteldicht gelagert und der Bodengruppe SU bzw. der Bodenklasse 3 zugehörig.

**Terrassenablagerung**

Bis in eine Tiefe von 2,7 m unter GOK (RKS 2) bzw. bis zur erreichten Endteufe zwischen 2,1 m und 4,1 m unter GOK schließen sich Terrassenablagerungen aus sandigem Kies an. Die Terrassenablagerungen sind mitteldicht gelagert und der Bodengruppe GW bzw. der Bodenklasse 3 zuzuordnen.

**Tonstein, verwittert**

In der Sondierung RKS 2 wurde bis zur erreichten Endteufe in einer Tiefe von 3,4 m unter GOK verwitterter Tonstein erbohrt, der von der Kornfraktion bodenmechanisch als schluffiger Feinsand mit geringen grobsandigen bis mittelkiesigen Anteilen eingestuft werden kann. Der verwitterte Tonstein ist dicht gelagert und der Bodengruppe SU bzw. der Bodenklasse 3 zugehörig.

Alle Bohrungen mussten in der Endteufe abgebrochen werden, da aufgrund zu hoher Bohrwiderstände kein weiterer Bohrfortschritt zu erzielen war. Auch unterhalb der Endteufe stehen nach örtlicher Erfahrung weiterhin Terrassenablagerungen bzw. verwitterter Tonstein an.

**3.3 Baugrundklassifikation und bodenmechanische Kennwerte**

Die Klassifizierung der angetroffenen, natürlichen Baugrundsichten sowie der jeweiligen Schichtunterkante kann wie folgt tabellarisch wiedergegeben werden:

Bodenart	Schichtunterkante unter GOK	Bodengruppe (DIN 18 196)	Bodenklasse (DIN 18 300)	Frostempfindlichkeit (ZTVE)
Oberboden	0,2 m / 0,6 m	OH	1	F 3
Auffüllung	0,5 m / 1,8 m	GW, SW / UL	3 / 4 (2)	F 1 / F 3
Löss	2,7 m	SU	3	F 2
Terrassenablagerung	2,7 m bis > 4,1 m	GW	3	F 1
Tonstein, verwittert	> 3,4 m	SU	3 (5 – 7)	F 2

Im verwitterten Tonstein wurden die Bodenklassen 5 bis 7 bis zur erreichten Endteufe nicht erbohrt. Deren Vorkommen ist allerdings im hangseitigen Bereich der Tiefgarage nicht vollständig auszuschließen (s. Kap. 6.1). Die bodenmechanischen Eigenschaften der gewachsenen Baugrundsichten werden durch die nachfolgenden Kennwerte beschrieben:

Bodenart	Raumgewicht $\gamma / \gamma' [kN/m^3]$	Reibungswinkel $\phi' [^\circ]$	Kohäsion $c' [kN/m]$	Steifzahl $E_s [MN/m^2]$
Auffüllung GW, SW	19,5 / 10,5	32,5	0	30 – 50
UL	19 / 9	27,5	0 – 5	5 – 10
Löss	19 / 9	27,5 – 30	0 – 2	20 – 30
Terrassenablagerung	20 / 11	35 – 37,5	0	70 – 90
Tonstein, verwittert	19 – 20 / 9 – 10	32,5	0 – 2,5	20 – 40

Die Angaben resultieren aus dem Vergleich mit ähnlichen Bodenarten und örtlichen Erfahrungswerten, unter Berücksichtigung der angetroffenen Lagerungsdichte bzw. Konsistenz.

#### 4. Grundwasser

Zum Zeitpunkt der Felderkundungen am 23.07.2010 wurde in der Sondierung RKS 3 durch Bohrlochmessungen mit dem Lichtlot in eine Tiefe von 0,6 m unter GOK ein freier Grundwasserspiegel angetroffen.

Da in den anderen Sondierungen keine Grundwasserstände gemessen werden konnten, gehen wir davon aus, dass es sich bei dem angetroffenen Wasser um Schichtenwasser oder auch nur Stauwasser in der Arbeitsraumverfüllung handelt. Aufgrund der Entfärbung des Auffüllungsmaterials kann aber eher von Schichtenwasser ausgegangen werden.

Die Oberflächenentwässerung erfolgt in die ca. 300 m westlich gelegene Agger, die in allgemein südliche Richtung abfließt.

Nach Auswertung der hydrogeologischen Situation bewegt sich der oberste, durchgängige Grundwasserhorizont innerhalb von Kluft- und Schichtflächen des Festgesteins mit allgemein westlicher Abflussrichtung. Im Talbereich besitzt dieses Festgestein einen hydraulischen Anschluss an die Talablagerungen der Agger.

Die Hochwasserstände der Agger wurden bei der Bezirksregierung Köln angefragt. Im betrachteten Bereich liegen diese bei ca. 75 mNN, sodass wir im Bereich des Bauvorhabens von Grundwasserständen von maximal 75 mNN oder niedriger ausgehen können.

Für bautechnische Zwecke ist zu berücksichtigen, dass sich vor allem bei ungünstiger Witterung, z.B. nach Starkregenereignissen oder länger andauernden Niederschlägen bereichsweise Staunässe- bzw. Schichtwasserbereiche ausbilden können.

Zur abschließenden Bewertung der Grundwassersituation wurden Grundwassermessdaten bzw. Pegeldata aus der näheren Umgebung beim Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW angefordert. Diese Daten und sich dadurch ggf. ergebene Änderungen werden nachgereicht.

## **5. Gründung**

### **5.1 Beurteilung des Baugrunds und der Gründungsmöglichkeiten**

Nach Auswertung der Untersuchungsergebnisse ist der oberflächlich anstehende Oberboden für eine Bebauung nicht geeignet und daher im Bereich des geplanten Baukörpers vollflächig abzuschleifen.

Die Schichtunterkanten des Löss liegen oberhalb der geplanten Gründungssohle und sind somit für die Gründung nicht relevant.

Die in und unterhalb der Gründungssohle anstehenden Terrassenablagerungen bzw. der verwitterte Tonstein sind als nicht bis gering frostempfindlich, gering pressbar und gut tragfähig zu bewerten.

Aufgrund der regionalgeologischen Situation ist damit zu rechnen, dass die Setzungsempfindlichkeit i.d.R. mit zunehmender Tiefe weiter abnimmt. Umgekehrt dazu erhöht sich die Tragfähigkeit mit der Tiefe. Negative Einflüsse aus dem tieferen Untergrund auf die beabsichtigte Bebauung sind daher nicht zu erwarten.

Von der Baugrundtragfähigkeit kann sowohl eine Flachgründung auf Einzel- und Streifenfundamenten als auch eine Flächengründung auf einer tragenden Bodenplatte in den Terrassenablagerungen bzw. im verwitterten Tonstein zur Ausführung kommen. Bauseits ist eine Flächengründung auf einer tragenden Bodenplatte geplant.

## 5.2 Gründungsvorschlag

Unter Abwägung technischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte sowie der bauseitigen Planung erscheint es hier sinnvoll, die Bauwerkslasten über eine Flächengründung auf einer tragenden Bodenplatte in die Terrassenablagerungen bzw. den verwitterten Tonstein in mindestens mitteldichter Lagerung einzuleiten.

Für eine Vordimensionierung der Bodenplatte darf der maßgebliche Rechenwert für das **Bettungsmodul mit  $k_s = 35 \text{ MN/m}^3$**  angesetzt werden.

Dieser Wert ist aufgrund der Interaktion zwischen Baugrund und Bauwerk und nach Vorlage ausreichender Planunterlagen (Lastenplan, stat. System) durch unser Büro zu bestätigen. Bereichsweise kann es bei einer Flächengründung erforderlich sein, unter hohen Lasten die Platte zu verstärken. Die verstärkten Bereiche sollten dann unter einer Neigung von 1:2 an die allgemeine Platte mit angevoutet werden. Die Plattenüberstände können konstruktiv nach Bedarf gewählt werden. Mindestens sollte der seitliche Überstand aber dem eines idealisiert angenommenen Fundaments entsprechen.

Bei Ausführung der o.g. Maßnahmen sind nach überschlägiger Berechnung Setzungen in der Größe von bis zu 0,5 cm bei Setzungsunterschieden im mm-Bereich zu erwarten. Setzungen und Setzungsdifferenzen dieser Größenordnung liegen im normalen Bereich und führen nach der Erfahrung nicht zu Schäden an den Konstruktionen. Ca. 70 % der Baugrundkonsolidierung ist bereits nach Abschluss der Rohbauarbeiten abgeschlossen. Leichte, die Standsicherheit nicht beeinträchtigende Risse, z.B. Putzrisse in leichten Konstruktionen unmittelbar neben höheren Lastkonzentrationen, sind nicht mit Sicherheit auszuschließen und müssen mit Rücksicht auf eine wirtschaftliche Fundierung üblicherweise in Kauf genommen werden. Die vorgeschlagene Gründung ist im Sinne der DIN 1054 und der DIN 4017 ausreichend grundbruchsicher.

## 6. Besondere Maßnahmen

### 6.1 Erdbau

Bei Ausführung der Erdarbeiten fallen nach den Sondierergebnissen Oberboden, Löss, Terrassenablagerungen und verwitterter Tonstein in den entsprechenden Bodenklassen (s. Kap. 3.3) als Bodenaushub an. Der Aushub kann mit konventionellem Gerät vorgenommen werden, z.B. mittels Tieflöffelbagger. Um Baugrundstörungen im vorgesehenen Sohlniveau zu vermeiden, sollte der Aushub ohne Reißwerkzeug durchgeführt werden (Baggerschaufel mit glatter Schneide). Sollte ein Aushub ohne Reißwerkzeug nicht mehr möglich sein, muss entsprechendes Gerät zum Lösen eingesetzt werden (Schaufel mit Reißzähnen). Der Einsatz von Vorsatzgeräten, wie z.B. Aufreißhammer oder Meißel, ist hangseitig evtl. erforderlich. Daher sollten diese Leistungen in der Ausschreibung als Bedarfposition vorgesehen werden.

Die vorgenannte Baugrundtragfähigkeit gilt in den Terrassenablagerungen bzw. im verwitterten Tonstein in mindestens mitteldichter Lagerung, wie im Zuge der Felderkundungen festgestellt. Sollten Böden mit geringerer als mitteldichter Lagerung, durch Wasser- / Frostzutritt aufgelockertes Bodenmaterial oder Böden mit organischen Bestandteilen in den Gründungssohlen der Bodenplatte anstehen, sind diese auszukoffern und durch Magerbeton zu ersetzen. Die im Folgenden beschriebenen Maßnahmen zum Schutz vor Wasser- und Frostzutritt sowie die Angaben zur Bauwerksabdichtung gemäß Abschnitt 6.2 sind sorgfältig zu beachten.

Erdarbeiten sollten nicht unmittelbar vor oder während niederschlagsreicher bzw. kalter Jahreszeiten vorgenommen werden. Sollte ein geringer Wasserandrang z.B. aus Niederschlägen herrschen, kann das Bodenwasser mittels offener Wasserhaltung (randliche Gerinne, Pumpensümpfe) abgeführt werden. Bei einem großen Wasserandrang (Stau- und Schichtenwasser, Grundwasser bei Hochwasser) muss das vorhandene Wasser mittels Gravitationsbrunnen entfernt werden.

Die Grundwassersituation ist vor Beginn der Baumaßnahme durch einen Baggerschurf zu überprüfen und der Einsatz und die Art der Wasserhaltung von der dann herrschenden Situation abhängig zu machen. Es wird empfohlen, Wasserhaltungsmaßnahmen entsprechend der o.g. Eingrenzung in der Ausschreibung als Eventualposition vorzusehen.

Das ggf. während der Bauarbeiten anfallende Tagwasser ist der öffentlichen Kanalisation zuzuführen. Für die Einleitung des Tagwassers der Baustelle in die örtliche Kanalisation ist eine Genehmigung der zuständigen Behörden einzuholen.

Die Erdarbeiten sind nach den technischen Richtlinien der DIN 4124 „Baugruben und Gräben, Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau“ zu planen und auszuführen. Da das anstehende Material als kurzfristig standfest eingeschätzt werden kann, dürfen die Baugruben mit Tiefen von  $\leq 1,25$  m unter GOK mit senkrecht abgeschachteten Wänden ausgeführt werden. Bei Tiefen von 1,25 m bis 1,75 m unter GOK sind die Baugruben im oberen Bereich abzuböschern (siehe DIN 4124). Bei Tiefen bis 5,0 m unter GOK dürfen die Böschungen im Bauzustand ohne erdstatischen Nachweis der Standsicherheit mit einem Winkel von  $45^\circ$  ausgeführt werden. Bei gering verwittertem Festgestein und einer günstigen Lage der Schichten und Klüfte ist eine Böschungsneigung von bis zu  $80^\circ$  möglich. Dies ist allerdings durch unser Büro vor Ort abzuschätzen.

An der Böschungsoberkante ist ein mindestens 60 cm breiter Schutzstreifen anzuordnen, der von Aushubmaterial und Hindernissen etc. freizuhalten ist. Bei ungünstiger Witterung sind die Böschungsoberflächen vor Wasser- und Frostzutritt zu schützen, z.B. durch Abdecken mit Planen / Frostschutzmatten sowie ggf. Anordnung hangseitiger Gerinne.

## 6.2 Bauwerksabdichtung

Die rolligen Terrassenablagerungen und der verwitterte Tonstein in rolliger Ausprägung besitzen eine Wasserdurchlässigkeit  $k_f > 10^{-4}$  m/s. In Teilbereichen des verwitterten Tonsteins ist eine geringe Wasserdurchlässigkeit  $k_f < 10^{-4}$  m/s nicht auszuschließen. Aufgrund des Schichtenwassers (RKS 3) ist daher eine Abdichtung erdberührter Bauteile gegen drückendes Wasser von außen vorzusehen.

Diese wasserdruckhaltende Untergeschossabdichtung kann als Außenhautabdichtung gem. DIN 18 195-6, Abs. 8, oder als wasserundurchlässige sog. „Weiße Wanne“ nach den technischen Richtlinien der DIN 1045 vorgenommen werden.

Im vorliegenden Fall empfehlen wir, das Untergeschoss in wasserundurchlässigem Stahlbeton als sog. „Weiße Wanne“ herzustellen, da sich Zeit- und Kostenvorteile gegenüber einer Außenhautabdichtung ergeben bzw. spätere Leckagen besser lokalisiert und, z.B. durch Verpressen mit Kunstharz, beseitigt werden können.

Es wird darauf hingewiesen, dass die wasserdruckhaltende Abdichtung mindestens 30 cm über den Bemessungswasserstand zu führen ist, was die Kellerlichtschächte und -fenster bzw. Außentreppe einschließt.

Evtl. ist eine Abdichtung der erdberührten Bauwerksteile gegen aufstauendes Sickerwasser gem. DIN 18 195-6, Abs. 9. ausreichend. Hierzu sind die angefragten Daten (s. Kap. 4) abzuwarten und es ist ein Schichtwasserzufluss auszuschließen, was durch einen Baggerschurf im Bereich der Sondierung RKS 3 und einer Inaugenscheinnahme unsererseits überprüft werden kann.

Vorhandene Arbeitsräume sollten vollständig mit verdichtungsfähigem Kiessand bzw. den Terrassenablagerungen verfüllt werden, um unter den befestigten Freiflächen bzw. der nicht unterkellerten Bebauung das Risiko möglicher Nachsetzungen zu vermeiden. In nicht befestigten Bereichen sind die Arbeitsräume dann mit einer bis zu 50 cm mächtigen Schicht aus bindigem Material abzudecken, um ein Zufließen von Oberflächenwasser in die Arbeitsräume zu verhindern. Ebenso sollte ein bauwerksabgewandtes Gefälle hergestellt werden.

Auch während der Tiefbauarbeiten und der Rohbauphase sollte anfallendes Niederschlagswasser vom Bauwerk und insbesondere vom Arbeitsraum abgehalten werden.

## 7. Schlussbemerkungen

Dieses Baugrundgutachten wurde auf der Grundlage der zum Erstellungszeitpunkt bekannten Planunterlagen ausgearbeitet. Wir bitten um Benachrichtigung, sofern im Zuge der fortschreitenden Bauplanung Abweichungen von den Annahmen dieses Gutachtens festgestellt werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass die nach den geltenden technischen Richtlinien (DIN 1054, DIN 4020) geforderten Erkundungstiefen mit dem angewandten Aufschlussverfahren für die Plattengründung nicht erreicht werden konnten.

Da in allen Sondierungen die natürlich anstehenden Terrassenablagerungen bzw. der verwitterte Tonstein erbohrt worden sind, erscheint eine weitergehende Untersuchung aus geotechnischer Sicht nicht erforderlich. Die im tieferen Untergrund zu erwartenden Baugrundschichten sind aufgrund örtlicher Erfahrungswerte und geologischer Karten hinreichend bekannt und lassen keine negativen Einflüsse auf die geplante Baukonstruktion erwarten lassen.

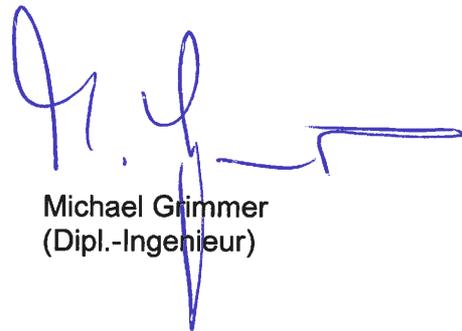
Es wird empfohlen, die endgültigen Planunterlagen zur geotechnischen Überprüfung vorzulegen. Unser Büro ist bei der Bauausführung, zur Überprüfung der Baugrundverhältnisse und zur Abnahme der Gründungsebene hinzuzuziehen.

## GEO CONSULT

Geologen für Umwelt und Baugrund



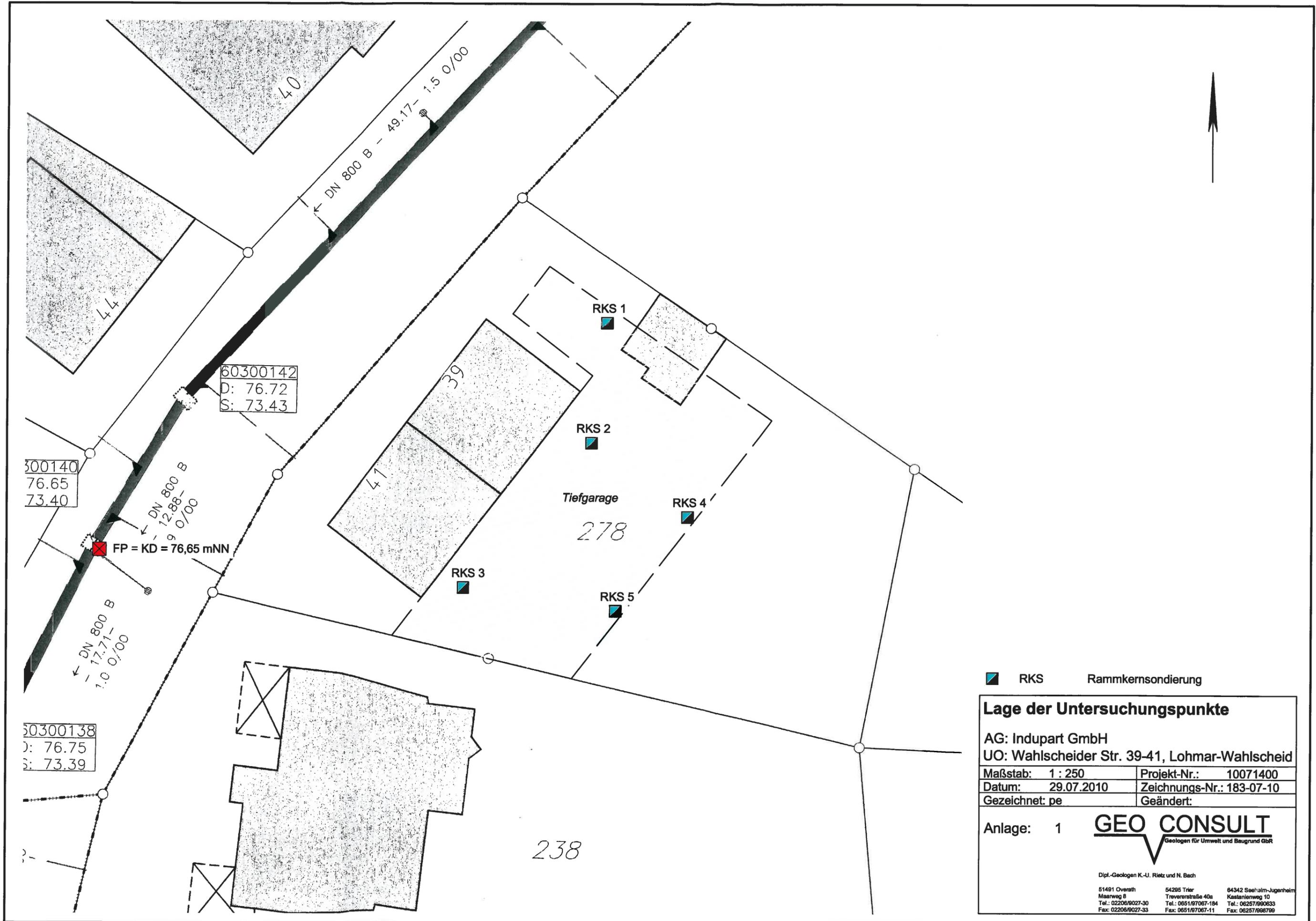
Kai-Uwe Rietz  
(Dipl.-Geologe)



Michael Grimmer  
(Dipl.-Ingenieur)

**Anlage 1**

**Lageplan  
(M 1:250)**



60300142  
D: 76.72  
S: 73.43

300140  
76.65  
73.40

30300138  
D: 76.75  
S: 73.39

■ RKS Rammkernsondierung

**Lage der Untersuchungspunkte**

AG: Indupart GmbH  
 UO: Wahlscheider Str. 39-41, Lohmar-Wahlscheid

Maßstab: 1 : 250	Projekt-Nr.: 10071400
Datum: 29.07.2010	Zeichnungs-Nr.: 183-07-10
Gezeichnet: pe	Geändert:

Anlage: 1

**GEO CONSULT**  
 Geologen für Umwelt und Baugrund GbR

Dipl.-Geologen K.-U. Rietz und N. Bach

51491 Overath Maarweg 8 Tel.: 02206/9027-30 Fax: 02206/9027-33	54295 Trier Trevererstraße 40a Tel.: 0651/97067-184 Fax: 0651/97067-11	64342 Seeheim-Jugenheim Kastanienweg 10 Tel.: 06257/990633 Fax: 06257/998799
---	---	---

## **Anlage 2**

**Bohrprofile (M = 1 : 25)**

**Nivellement**

**GEO CONSULT**

Geologen f. Umwelt u. Baugrund  
Maarweg 8, 51491 Overath  
Tel. 02206/9027-30 Fax 9027-33

**Zeichnerische Darstellung von  
Bohrprofilen nach DIN 4023**

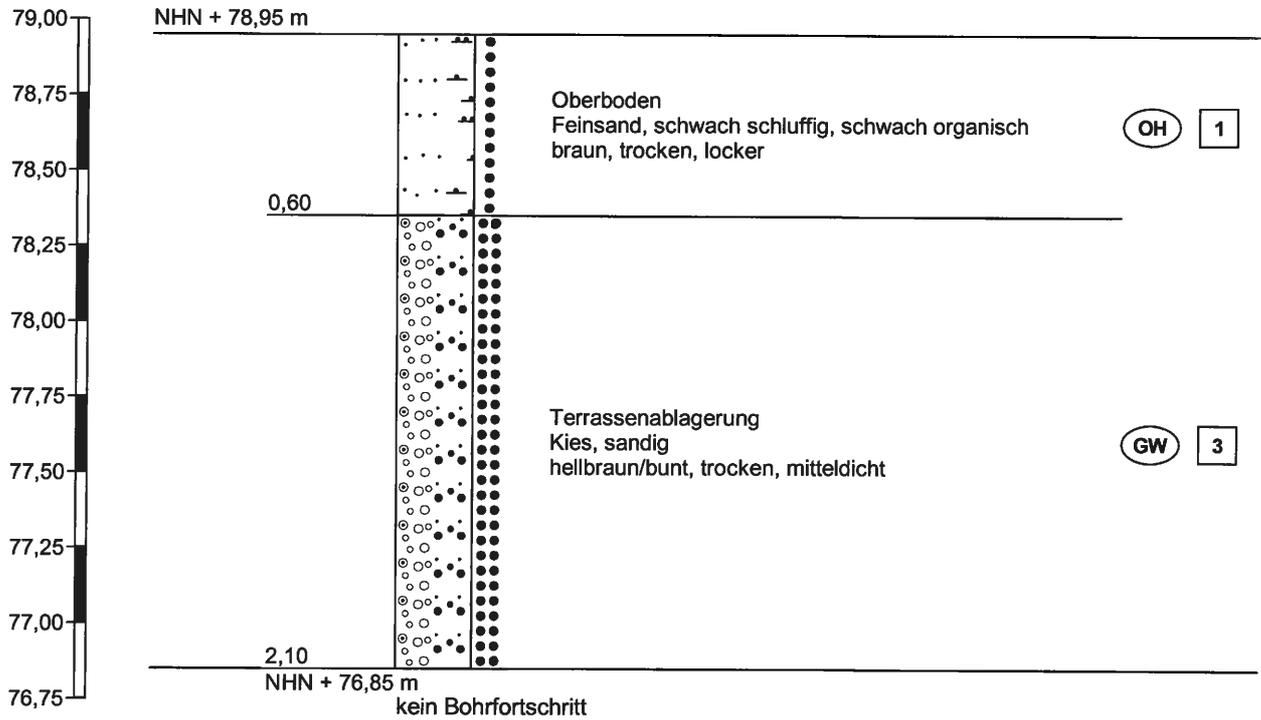
Anlage: 2

Projekt: Wahlscheider Straße 39-41,  
Wahlscheid

Auftraggeber: Indupart GmbH

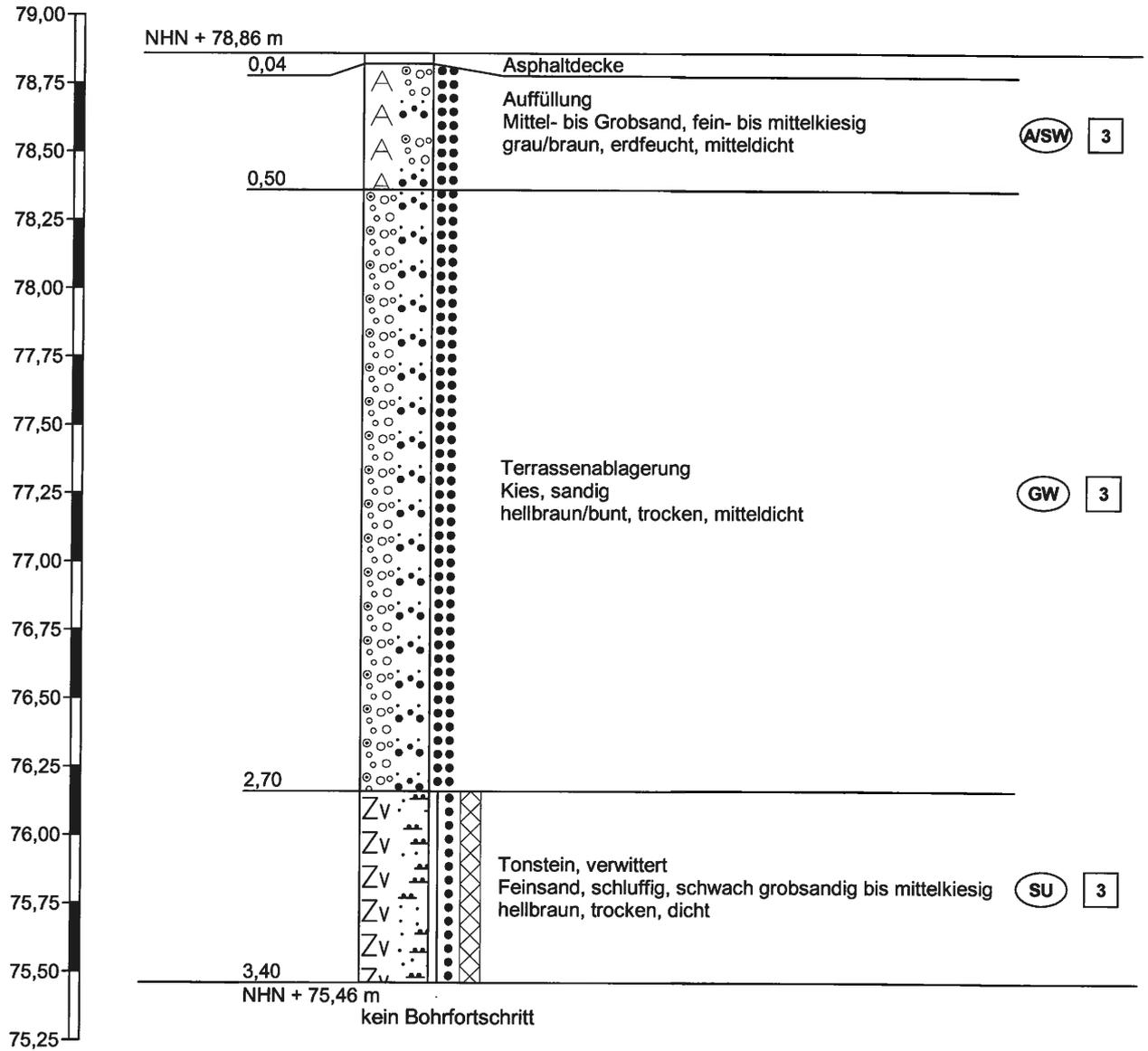
Bearb.: Gr

Datum: 23.07.2010

**RKS 1**

Höhenmaßstab 1:25

**RKS 2**



Höhenmaßstab 1:25

**GEO CONSULT**

Geologen f. Umwelt u. Baugrund  
Maarweg 8, 51491 Overath  
Tel. 02206/9027-30 Fax 9027-33

**Zeichnerische Darstellung von  
Bohrprofilen nach DIN 4023**

Anlage: 2

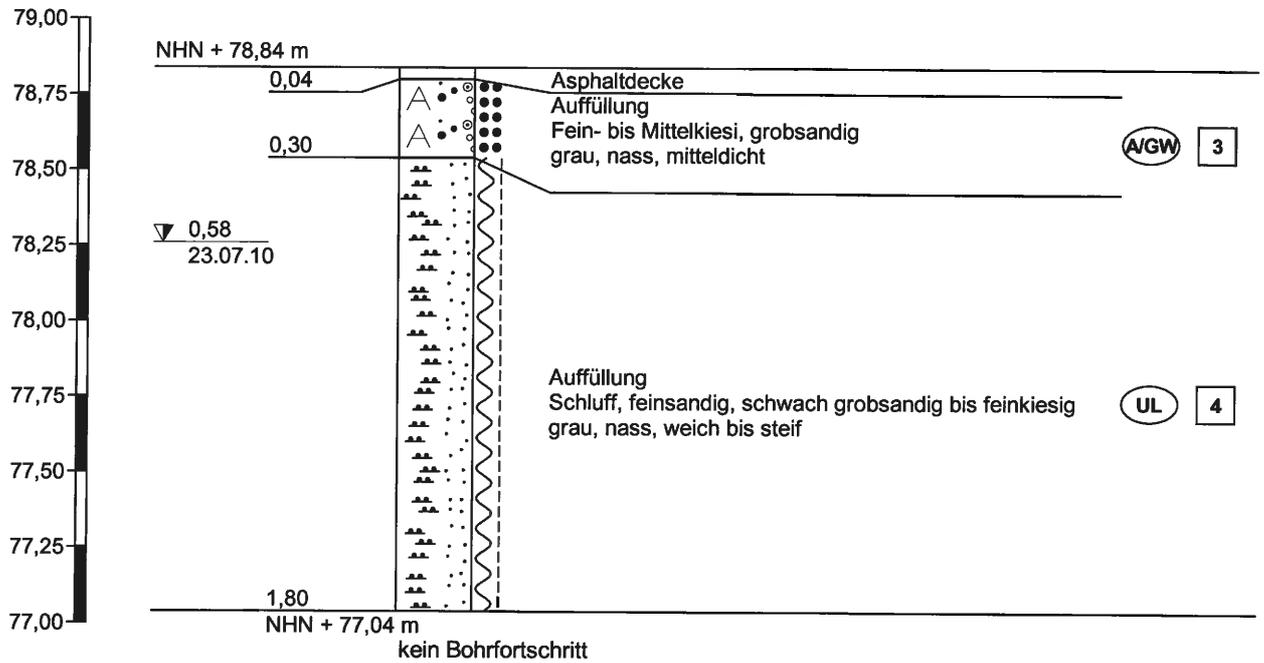
Projekt: Wahlscheider Straße 39-41,  
Wahlscheid

Auftraggeber: Indupart GmbH

Bearb.: Gr

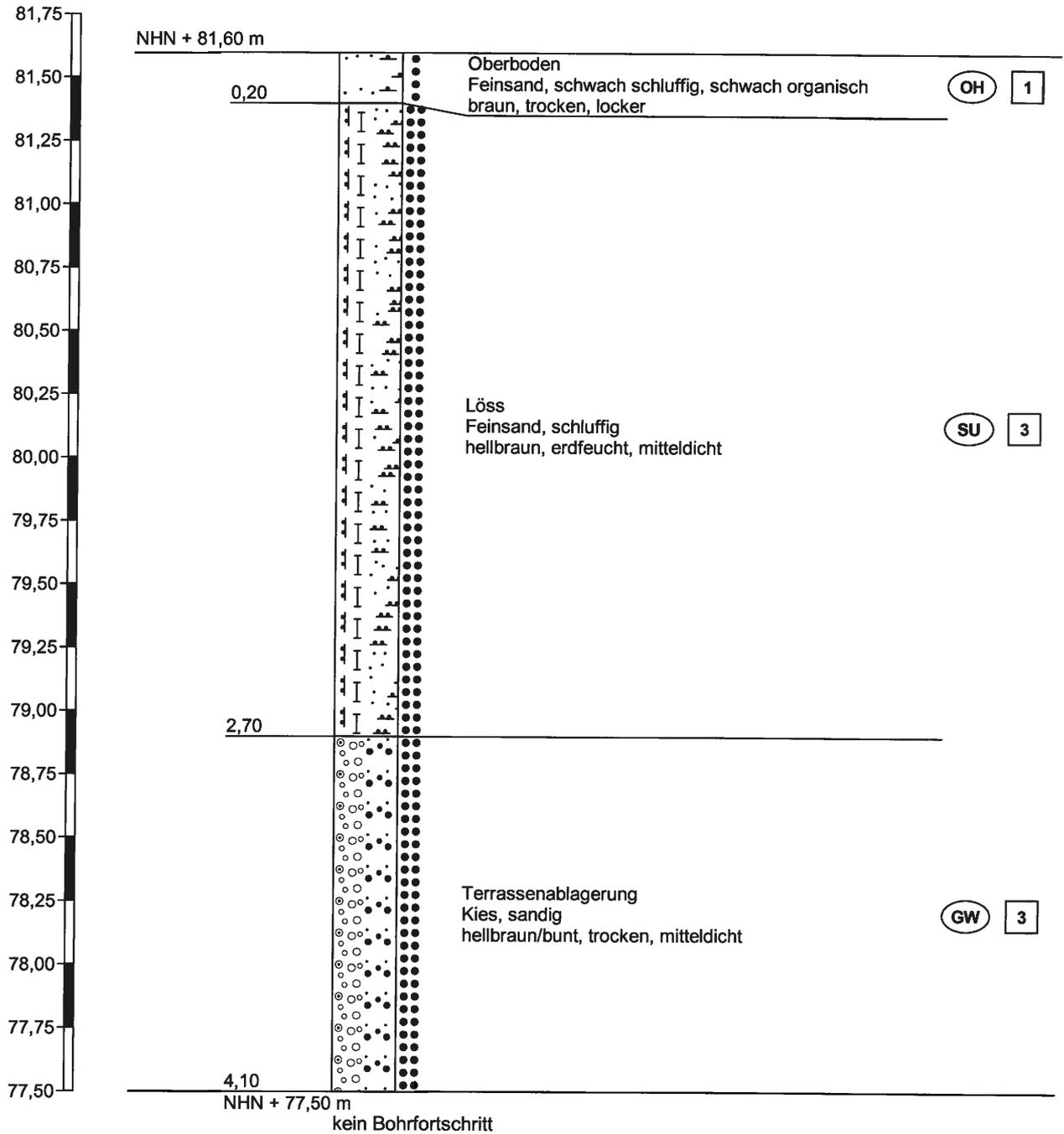
Datum: 23.07.2010

**RKS 3**



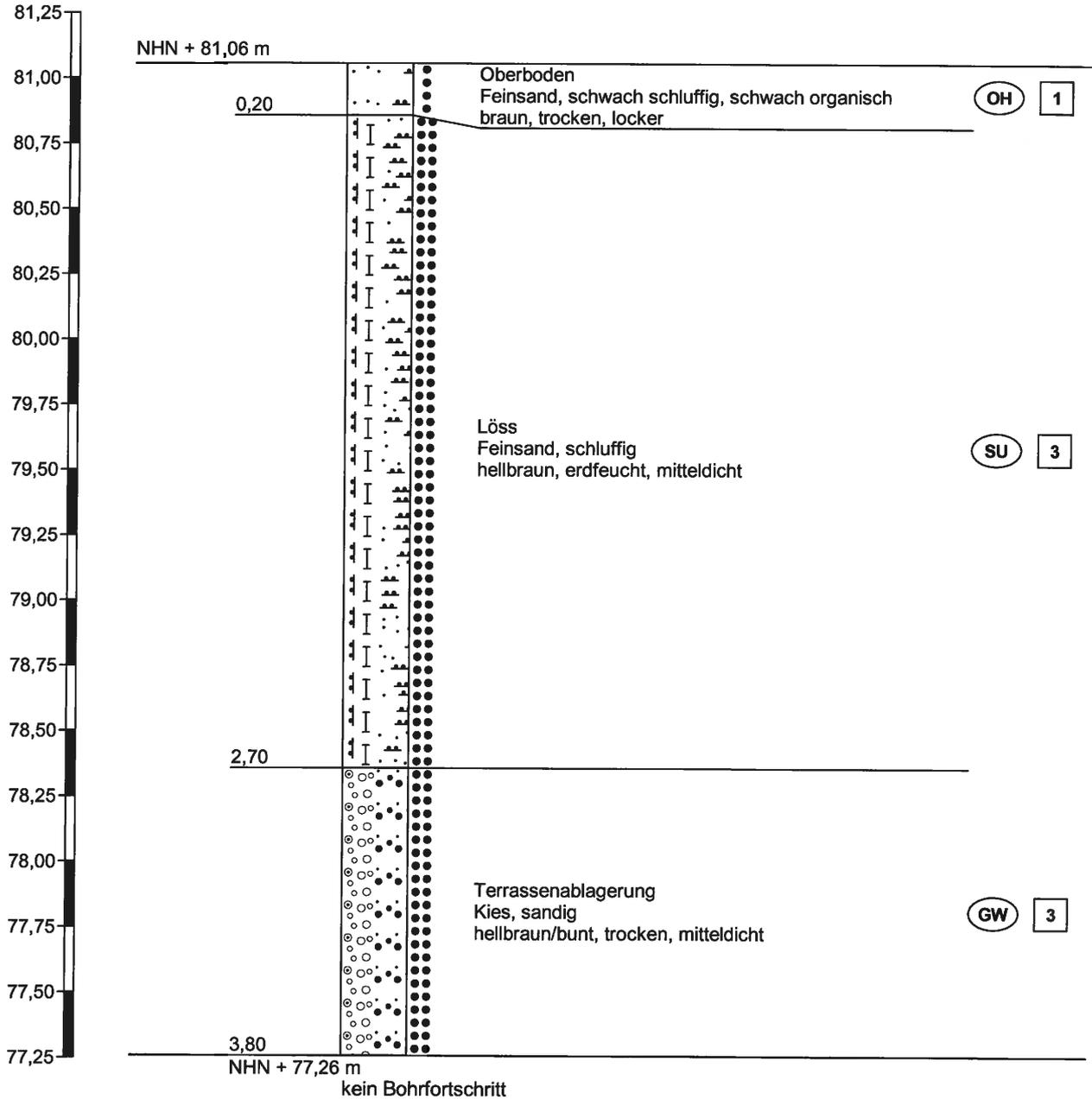
Höhenmaßstab 1:25

**RKS 4**



Höhenmaßstab 1:25

**RKS 5**



Höhenmaßstab 1:25

**GEO CONSULT**

Geologen f. Umwelt u. Baugrund  
 Maarweg 8, 51491 Overath  
 Tel. 02206/9027-30 Fax 9027-33

**Legende und Zeichenerklärung  
 nach DIN 4023**

Anlage: 2

 Projekt: Wahlscheider Straße 39-41,  
 Wahlscheid

Auftraggeber: Indupart GmbH

Bearb.: Gr

Datum: 23.07.2010

Boden- und Felsarten

Auffüllung, A



Mudde, F, organische Beimengungen, o



Fels, verwittert, Zv



Löß, Lö



Kies, G, kiesig, g



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Sand, S, sandig, s



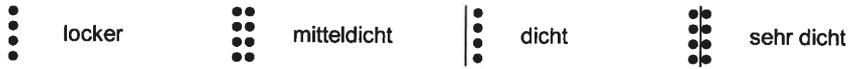
Schluff, U, schluffig, u

Korngrößenbereich f - fein  
 m - mittel  
 g - grob

Nebenanteile ' - schwach (<15%)  
 - - stark (30-40%)

Bodenklassen nach DIN 18300**1** Oberboden (Mutterboden)**2** Fließende Bodenarten**3** Leicht lösbare Bodenarten**4** Mittelschwer lösbare Bodenarten**5** Schwer lösbare Bodenarten**6** Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten**7** Schwer lösbarer FelsBodengruppen nach DIN 18196**GE** enggestufte Kiese**GW** weitgestufte Kiese**GI** Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische**SE** enggestufte Sande**SW** weitgestufte Sand-Kies-Gemische**SI** Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische**GU** Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15%  $\leq 0,06$  mm**GU\*** Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40%  $\leq 0,06$  mm**GT** Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15%  $\leq 0,06$  mm**GT\*** Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40%  $\leq 0,06$  mm**SU** Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15%  $\leq 0,06$  mm**SU\*** Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40%  $\leq 0,06$  mm**ST** Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15%  $\leq 0,06$  mm**ST\*** Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40%  $\leq 0,06$  mm**UL** leicht plastische Schluffe**UM** mittelplastische Schluffe**UA** ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff**TL** leicht plastische Tone**TM** mittelplastische Tone**TA** ausgeprägt plastische Tone**OU** Schluffe mit organischen Beimengungen**OT** Tone mit organischen Beimengungen**OH** grob- bis gemischtkörnige Böden mit  
Beimengungen humoser Art**OK** grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen,  
kieseligen Bildungen**HN** nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)**HZ** zersetzte Torfe**F** Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy,  
Sapropel)**[ ]** Auffüllung aus natürlichen Böden**A** Auffüllung aus Fremdstoffen

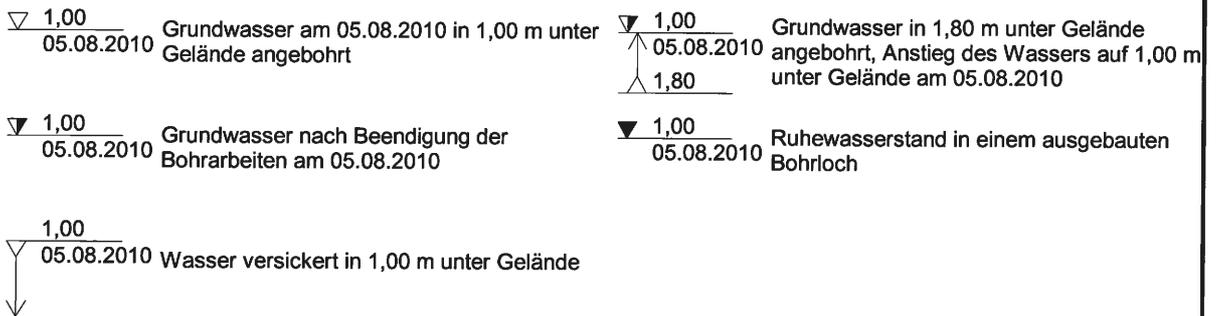
Lagerungsdichte



Konsistenz



Grundwasser



Verwitterungsstufen nach DIN EN ISO 14689-1



## Vermessungsprotokoll

**Untersuchungsort:** Wahlscheider Straße 39-41, Wahlscheid

**Projektnummer:** 10071400

**Datum:** 23.07.2010

**Höhe FP m ü. NHN:** 76,65

Bezeichnung des Meßpunktes	Rückblende [m]	Vorblende [m]	Hauptnivellement [m]	Bemerkungen
FP / KD	3,89			Kanaldeckel
RKS 3		1,70	78,84	
RKS 2		1,68	78,86	
RKS 1		1,59	78,95	
WP 1		1,69	78,85	
WP 1	4,55		83,40	
RKS 4		1,80	81,60	
RKS 5		2,34	81,06	