

Entsorgungskonzept für die
Flurstücke: 1041/1 und 1086/4
in Ravensburg

Auftraggeber:

Stadt Ravensburg
Seestraße 32/2
88214 Ravensburg

Gefertigt von:

ABU GmbH
Altlasten Bauökologie Umweltmanagement
Hauptstraße 35
88348 Bad Saulgau

Datum: 23. April 2001

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. VORERKUNDUNG	3
2. NUTZUNGSBESCHREIBUNG	3
3. ABSCHÄTZUNG DER VERWERTUNGSKOSTEN	4
3.1 ANNAHMEN.....	4
3.2 PREISSPIEGEL	5
3.3 MASSEN- UND KOSTENBERECHNUNG	6
4. ALTLASTBEDINGTE ZUSATZKOSTEN	8
4.1 MEHRAUFWAND DURCH RÄUMLICH BEGRENZTE VERUNREINIGUNGSSHERDE	8
4.2 KOSTEN FÜR FACHBAULEITUNG.....	8
5. KOSTENSCHÄTZUNG	8
Anlagen	10

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1: Übersichtslageplan (M. 1:25.000)
- Anlage 2: Lageplan (M. 1:500)
- Anlage 3: Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022

1. VORERKUNDUNG

In Absprache mit dem Auftraggeber werden die für die Kostenermittlung relevanten Annahmen anhand des bisher vorliegenden Gutachtens über Untergrunduntersuchungen der ABU GmbH vom 6. März 2001 getroffen. Erkundungen des Grundwassers oder der auf dem Gelände vorhandenen Bausubstanz auf möglicherweise vorhandene Verunreinigungen sollen nicht durchgeführt werden.

Im Rahmen der geplanten Baumaßnahme auf den, zwischen Bahnhof- und Georgstraße in Ravensburg, gelegenen Grundstücken mit den Flurstücksnummern 1041/1 und 1086/4, wurde das Ingenieurbüro ABU GmbH mit Sitz in Bad Saulgau von der Stadt Ravensburg mit einer Gefahrverdachtserkundung der beiden Grundstücke beauftragt. Ziel war es, ein mögliches Vorhandensein von Untergrundverunreinigungen auf den beiden Grundstücken zu prüfen. Bei den Geländearbeiten am 28.02.01 wurden 4 Rammkernsondierungen ($\varnothing$ 36 mm) abgeteuft, sowie Boden- und Wasserproben entnommen.

Im Rahmen der Rammkernsondierungen wurden z.T. inerte Auffüllungen aus tonig-kiesigem Schluff, vereinzelt aus schluffig-sandigem Kies erbohrt. Anstehend sind schluffig-sandige Kiese, die bis zur Endteufe der Sondierungen von maximal 4 Metern unter GOK angetroffen wurden. Die natürlich anstehenden Schichten sind dem holozänen Flappachschuttkegel zuzuordnen. Nasse Bodenschichten wurden in einer Sondierung, die in einem Keller abgeteuft wurde, angetroffen, so daß Rückschlüsse auf den Grundwasserwechselbereich, bzw. die Grundwasseroberfläche gewonnen werden konnten.

Anhand einer analytischen Untersuchung von 3 Bodenproben und 1 Wasserprobe erfolgte eine Abschätzung der Gefährdung betroffener Schutzgüter. Die ermittelten Ergebnisse besitzen daher nur für die Bereiche der vier Sondierungen Gültigkeit. Die Untersuchung einer Wasserprobe aus Sondierung RKS 4 (Gebindelager, Flurstücksnr. 1041/1) erbrachte für die untersuchten Parameter MKW, BTEX, PAK und Schwermetalle keine Überschreitungen der Prüfwerte der BBodSchV. Die bei den durchgeführten Laboruntersuchungen des Auffüllungsmaterials nachgewiesenen Konzentrationen für Kupfer (45 mg/kg TS) und Quecksilber (0,3 mg/kg TS) in Sondierung RKS 1 (Hofbereich, Flurstücksnr. 1041/1), für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (EPA, 1,33 mg/kg TS), Kupfer (51 mg/kg TS) und Quecksilber (0,6 mg/kg TS) in Sondierung RKS 2 (Hofbereich, Flurstücksnr. 1041/1) und für Kupfer (80 mg/kg TS) und Quecksilber (0,66 mg/kg TS) in Sondierung RKS 3 (Garageneinfahrt, Flurstücksnr. 1086/4) überschreiten die zugehörigen LAGA Z 0-Werte (PAK: 1 mg/kg TS, Kupfer: 40 mg/kg TS, Quecksilber: 0,3 mg/kg TS). Der LAGA Z 1.1-Wert für Arsen von 30 mg/kg TS wird von den gemessenen 37 mg/kg TS in der Mischprobe aus Sondierung RKS 3 überschritten.

2. NUTZUNGSBESCHREIBUNG

Die Gebäude auf dem Grundstück 1041/1 werden von der Deutschen Post AG genutzt. Zur Vornutzung des Grundstücks und damit eventuell verbundenen altlastrelevanten Aspekten gibt es keine Angaben. Bei der Ortsbegehung wurden als mögliche altlastrelevante Bereiche ein Kellerraum der als Gebindelager diente, sowie ein Kellerraum mit einem Heizöltank vorgefunden.

Das Grundstück 1086/4 ist beinahe vollständig mit, heute zumeist leerstehenden, Wohngebäuden bebaut. Im Haus Charlottenstraße 51 war zuletzt eine Gaststätte ansässig. Zur Vornutzung des Grundstücks und damit eventuell verbundenen altlastrelevanten Aspekten gibt es keine Angaben. Bei der Ortsbegehung wurden keine potentiell altlastrelevanten Bereiche angetroffen.

3. ABSCHÄTZUNG DER VERWERTUNGSKOSTEN

3.1 Annahmen

Bei den Sondierungen RKS 1, RKS 2 und RKS 3 der Voruntersuchung wurden im Untersuchungsbereich Auffüllmächtigkeiten von 2 – 2,8 Metern festgestellt. Bei RKS 4, die in einem Keller durchgeführt wurde unter dem Kellerboden kein Auffüllmaterial angetroffen. Da keine weiteren Aufschlüsse vorliegen wird für die beiden Flurstücke eine durchschnittliche Schichtstärke der Auffüllung von 2,5 Metern angenommen. Dies deckt sich in etwa mit Verhältnissen wie sie bei Aushubarbeiten auf dem an der Eisenbahnstraße gegenüberliegenden Grundstück angetroffen wurden.

Für die Unterkante der Bodenplatte der vorhandenen Keller läßt sich eine Tiefe von 3 Meter ansetzen. Dies würde bedeuten, daß bei einer durchschnittlichen Auffüllmächtigkeit von 2,5 Metern unter den Kellerräumen nicht mit Auffüllmaterial zu rechnen ist. Zusätzlich ist aus bautechnischen Gründen damit zu rechnen, daß die vorhandenen Gebäude in den tragfähigen anstehenden Kiesen gegründet wurden.

Es wurden bei den Sondierungen 1 – 3 Mischproben untersucht, die jeweils einen Großteil des Auffüllungsquerschnitts abdecken. Bei diesen Proben lagen die ermittelten Kupfer und Quecksilberkonzentrationen durchgängig über den Zuordnungswerten Z0 der „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen“ der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA). Vereinzelt wurden auch Überschreitungen bei den Parametern Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe und Arsen festgestellt. Für Arsen wurde bei RKS 3 sogar eine Überschreitung des Zuordnungswertes Z1.1 nachgewiesen.

Diese Ergebnisse deuten darauf hin, daß in dem gesamten Auffüllmaterial mit Schwermetall – oder PAK - Verunreinigungen im Bereich der Zuordnungswerte Z1.1 oder Z1.2 der LAGA zu rechnen ist. Räumlich begrenzte Bodenverunreinigungen mit höheren Schadstoffkonzentrationen können anhand der vorliegenden Daten jedoch nicht ausgeschlossen werden. In diesem Zusammenhang wird darauf verwiesen, daß sich die beiden Grundstücke nahe von einigen ehemaligen und z.T. noch heute bestehenden Ravensburger Industrie- und Gewerbebetrieben befinden. Ein mögliches Vorhandensein von Auffüllungsmaterial, das vom Bau bzw. aus der Produktion dieser Betriebe stammt (z.B. Schlackenreste, Ofensande, Bauschutt etc.), im Untergrund der beiden Grundstücke ist daher möglich.

Bei der bisher durchgeführten Untersuchung wurde keine analytische Überprüfung des auf den Flächen natürlich anstehenden Erdreichs vorgenommen. Organoleptisch konnten keine Hinweise auf mögliche Verunreinigungen ermittelt werden. Wir gehen daher für die Kostenschätzung davon aus, daß das anstehende Erdmaterial im wesentlichen die Zuordnungswerte Z0 der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall enthält und eine Verwertung zu für unbelasteten Erdaushub gängigen Preisen möglich ist. Da es sich bei dem Material überwiegend um sandig schluffige Kiese handelt, empfehlen wir zu prüfen, in wie weit eine Verwertung bei parallel stattfindenden

Baumaßnahmen möglich ist. Wie oben erwähnt können auch für das natürlich anstehende Erdmaterial räumlich begrenzte Verunreinigungen nicht ausgeschlossen werden.

In der bei RKS 4 entnommenen Wasserprobe konnten bei den untersuchten Parametern keine Überschreitungen der Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser der Bundes- Bodenschutz – und Altlastenverordnung ermittelt werden. Aus unserer Sicht besitzt die bei RKS 4 gewonnene Wasserprobe keine Aussagekraft für das gesamte Grundstück. Das Auffinden von Grundwasserverunreinigungen während der Baumaßnahme ist daher durchaus möglich. Aufgrund des Fehlens weiterer gesicherter Erkenntnisse über mögliche Grundwasserverunreinigungen und den damit verbundenen Schadstoffkonzentrationen wäre aus unserer Sicht eine Abschätzung der Kosten einer möglicherweise notwendigen Wasserhaltung während der Aushubarbeiten oder einer Grundwassersanierung bloße Spekulation.

Nach Angaben des Auftraggebers ist vorgesehen im Bereich der gesamten Grundstücksfläche eine Tiefgarage mit einem Parkdeck zu errichten. Wir gehen daher von einer maximalen Aushubtiefe von 4 Metern aus.

3.2 Preisspiegel

Als mögliche Verwerter / Entsorger für Erdaushub mit Verunreinigungen im Bereich der zuordnungswerte Z1.1 und Z1.2 der LAGA kommen aus unserer Sicht derzeit die Fa. Hiemer, Ravensburg, die Deponie der Fa. Frommknecht in Karssee – Schweineberg, die Deponie der Fa. KSV – Kies und Sandvertrieb Biberach in Rißegg sowie die Deponie Ringgenbach der Kreisabfallwirtschaft Sigmaringen in Betracht. Bei einer Anfrage ergab sich folgender Preisspiegel:

Entsorger / Verwerter	Entsorgung- / Verwertungsmaßnahme	Preis / Tonne
Fa. Hiemer	Verwertung beim Bau eines Lärmschutzwalls	25 DM / to
Fa. Frommknecht	Deponierung / Beseitigung	16 DM / to
Deponie Ringgenbach	Deponiebautechnische Verwertung	18 DM / to
Fa. KSV Biberach*	Deponierung / Beseitigung	11 DM / to

*Bei einer Andienung an die Deponie der Fa. KSV würde es sich abfallrechtlich um eine Beseitigung des Materials handeln. Abfall zur Beseitigung ist an den Landkreis des Abfallerzeugers andienungspflichtig. Da die Deponie der Fa. KSV im Landkreis Biberach liegt empfehlen wir vor einer Lieferung an die Fa. KSV zu prüfen in wie weit der Landkreis Ravensburg auf eine Andienung des Materials bestehen würde.

Für den Transport des Aushubs schätzen wir folgende Kosten ab:

Entsorger / Verwerter	Transportpreis / Tonne
Fa. Hiemer	5 DM / to
Fa. Frommknecht	10 DM / to
Deponie Ringgenbach	15 DM / to
Fa. KSV Biberach	15 DM / to

Anhand der obigen Aufstellung ergeben sich derzeitigen Preisen Kosten für Entsorgung / Verwertung und Transport von 26 – 33 DM / Tonne

Für die Beseitigung von unbelastetem Erdreich lassen sich dem gegenüber Preise von ca. 10 DM / Tonne incl. Transport ansetzen.

3.3 Massen- und Kostenberechnung

Die Massenberechnung erfolgt auf Grundlage des beiliegenden Lageplans. Nach Angaben des Auftraggebers ist davon auszugehen, daß alle auf den Flurstücken vorhandenen Gebäude unterkellert sind.

Fläche Flurstück 1086 / 4:

$$0,5 \times 12\text{m} \times (17,5\text{m} + 18,5\text{m}) + 0,5 \times 8\text{m} \times (15\text{m} + 16\text{m}) = \underline{340 \text{ m}^2}$$

Fläche Flurstück 1041/1:

Gesamtfläche – Fläche Flurstück 1086 / 4

$$0,5 \times (48\text{m} + 49,5\text{m}) \times 0,5 (69\text{m} + 71,5\text{m}) = 3425 \text{ m}^2 \rightarrow 3425 \text{ m}^2 - 340 \text{ m}^2 = \underline{3085 \text{ m}^2}$$

Gebäudeflächen:	Gebäude 0:	238 m ²	Flstk 1041/1
	Gebäude 1:	289 m ²	Flstk 1041/1
	Gebäude 2:	896 m ²	Flstk 1041/1
	Gebäude 3:	187 m ²	Flstk 1041/1
	Gebäude 4:	70 m ²	Flstk 1041/1
	Gebäude 5:	50 m ²	Flstk 1041/1
	Gebäude 6:	223 m ²	Flstk 1086/4
	Gebäude 7:	30 m ²	Flstk 1086/4

Die nicht unterkellerten Hofflächen errechnen sich damit aus der Fläche der beiden Flurstücke abzüglich der überbauten Flächen:

Hoffläche Flurstück 1086 / 4:

Flurstücksfläche – Fläche Gebäude 6 – Fläche Gebäude 7

$$340\text{m}^2 - 223\text{ m}^2 - 30\text{ m}^2 = \underline{87\text{ m}^2}$$

Hoffläche Flurstück 1041 / 1:

Flurstücksfläche – Fläche der Gebäude 0 bis 5

$$3085\text{m}^2 - 238\text{ m}^2 - 289\text{ m}^2 - 896\text{ m}^2 - 187\text{m}^2 - 70\text{ m}^2 - 50\text{ m}^2 = \underline{1355\text{ m}^2}$$

Über die durchschnittliche Auffüllmächtigkeit von 2,5 Metern läßt sich dann die Menge des zu verwertenden Aushubmaterials abschätzen:

Flurstück 1086 / 4:

$$87\text{ m}^2 \times 2,5\text{ m} = 217,5\text{ m}^3$$

Flurstück 1041 / 1:

$$1355\text{ m}^2 \times 2,5\text{ m} = 3387,5\text{ m}^3$$

Setzt man für das spezifische Gewicht des Auffüllmaterials 1,7 Tonnen / m³ an erhält man folgende Gesamtmassen von:

Flurstück 1086 / 4:

$$217,5\text{ m}^3 \times 1,7\text{ Tonnen / m}^3 = 369,75\text{ Tonnen} \approx \underline{400\text{ Tonnen}}$$

Flurstück 1041 / 1:

$$3387,5\text{ m}^3 \times 1,7 = 5758,75\text{ Tonnen} \approx \underline{5800\text{ Tonnen}}$$

Mit der ermittelten Spanne von 26 – 33 DM / Tonne für die Verwertungspreise ergeben sich damit für Flurstück 1086 / 4 Gesamtkosten für die Verwertung von 10400 – 13200 DM. Bei Flurstück 1041/1 liegen die Gesamtkosten für die Verwertung zwischen 150800 DM und 191400 DM.

Um die aufgrund der Bodenverunreinigung bedingten Mehrkosten für die Entsorgung/ Verwertung des Erdmaterials zu bestimmen ist noch der Kostenanteil der bei der Beseitigung von nicht verunreinigtem Aushub (10 DM / to incl. Transport) anfallen würde abzuziehen. Dieser liegt bei Flurstück 1086 / 4 bei 4000 DM; bei Flurstück 1041 / 1 bei 58000 DM.

Die verunreinigungsbedingten Mehrkosten für die Verwertung / Beseitigung des Auffüllmaterials liegen dann bei Flurstück 1086 / 4 zwischen **6400DM und 9200 DM**; bei Flurstück 1041 / 1 zwischen **92800 DM und 133400 DM**.

4. ALTLASTBEDINGTE ZUSATZKOSTEN

4.1 Mehraufwand durch räumlich begrenzte Verunreinigungsherde

Auch wenn für das Gelände selbst keine altlastrelevante Vornutzung bekannt ist sind im Bereich der Auffüllung oder an Standorten ehemaliger Heizöltanks u. ä. räumlich begrenzte Herde mit erhöhter Schadstoffbelastung nicht auszuschließen. Der Aushub aus solchen Bereichen wäre dann während der Aushubarbeiten zu separieren, zwischenzulagern und nach erfolgter Probenahme eventuell getrennt und zu einem höheren Preis zu entsorgen.

Schätzt man für diese Kategorie eine Menge von 200 Tonnen und eine Belastung über den Zuordnungswerten Z2 der LAGA sollten die Mehrkosten für Entsorgung / Verwertung mit **10000 DM**, die für den Mehraufwand bei den Aushubarbeiten mit **5000 DM** angesetzt werden.

Der hier abgeschätzten Kosten werden entsprechend dem Anteil des zu entsorgenden Aushubs an der Gesamtmenge auf die beiden Flurstücke umgelegt. Danach ergibt sich für Flurstück 1086/4 (verunreinigter Aushub 6,5 % der Gesamtmenge) ein Kostenanteil von **975 DM**. Bei Flurstück 1041 / 1 (verunreinigter Aushub 93,5 % der Gesamtmenge) würde sich der Kostenanteil auf **14025 DM** belaufen.

4.2 Kosten für Fachbauleitung

Die Aushubarbeiten sind unter der Aufsicht eines Fachbauleiters durchzuführen. Hier sind soweit vorhanden, verschieden kontaminierte Bereiche zu trennen, zu deklarieren und die Verwertungswege zu kontrollieren. Die Trennung von Chargen erfolgt durch begleitende Analytik, die Deklaration einzelner Chargen ist zusätzlich durch weitere Analysen zu belegen.

Für die Fachbauleitung und die begleitende Analytik veranschlagen wir Kosten in Höhe von 15 000,00 bis 20 000,00 DM.

Entsprechend der oben gewählten Vorgehensweise sollen auch in diesem Fall die abgeschätzten Kosten anteilig auf beide Flurstücke übertragen werden. Danach ergeben sich für Flurstück 1086 / 4 Kosten von **975 – 1300 DM**. Für Flurstück 1041 / 1 würden die Kosten im Bereich von **14025 DM – 18700 DM** liegen.

5. KOSTENSCHÄTZUNG

Zusätzliche Kosten im Rahmen eines Bodenaushubes, die durch erhöhte Schadstoffkonzentrationen im Boden hervorgerufen worden sind, wurden abgeschätzt. Die Abschätzung richtet sich nach der stichpunktartigen Untergrunduntersuchung und der daraus abgeleiteten Abschätzung, daß die Fläche durchschnittlich 2,5 m aufgefüllt wurde und diese Auffüllung durchgängig im Bereich der Zuordnungswerte Z1.1 und Z1.2 der LAGA verunreinigt ist. Da derzeit keine altlastrelevante Vornutzung bekannt ist gehen wir davon aus, das nur in begrenztem Umfang räumlich begrenzte Verunreinigungsherde mit höheren Schadstoffkonzentrationen vorhanden sind.

Daraus wurden folgende Kosten abgeleitet:

Kostenart	Kosten je Flurstück	
	1086 / 4	1041 / 1
verunreinigungsbedingte Mehrkosten für die Verwertung des Auffüllmaterials	6400 – 9200 DM	92800 – 133400 DM
Mehraufwand durch räumlich begrenzte Verunreinigungsherde	975 DM	14025 DM
Fachbauleitung	975 – 1300 DM	14025 – 18700 DM
Summe	8350 – 11475 DM	120850 – 166125 DM
Gerundet	8000 – 12000 DM	120000 – 170000 DM

In dieser Abschätzung sind keine Kosten für die Entsorgung der Baurestmassen der Gebäude oder Kosten für die Behandlung verunreinigten Grundwassers bei Bauwasserhaltung / Grundwassersanierung enthalten. Hier können nochmals erhebliche Kosten entstehen. Eine Aussage zu diesen Fragestellungen erscheint uns anhand des derzeitigen Kenntnisstands nicht möglich.

Im Vorfeld einer etwaigen Baumaßnahme sollte die Möglichkeit eines Wiedereinbaus des ausgehobenen Materials vor Ort geprüft werden. Dies könnte eventuell zu einer Kostenersparnis beitragen. Sollte dies nicht möglich sein, ist eine Klärung der Verwertungs-/ Entsorgungswege des Aushubs durchzuführen und die nach KrW/AbfG notwendigen Nachweise (Verwertungsnachweis) zu stellen.

Um im Rahmen der Aushubarbeiten möglicherweise auftretende, kleinräumige Schadstoffnester zu ermitteln und vom Aushub separieren zu können, empfehlen wir, die Aushubarbeiten unter fachtechnischer Aufsicht durchzuführen.

Wir empfehlen die weitere Vorgehensweise mit der zuständigen Fach- und Rechtsbehörde abzustimmen. Die ABU GmbH ist gerne bereit, beratend zur Seite zu stehen und fachliche Entscheidungshilfen zu geben.

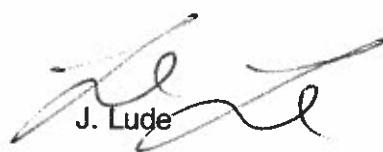
Aufgestellt:

Bad Saulgau, 23. April 2001

ABU GmbH

Altlasten • Bauökologie • Umweltmanagement

88348 Bad Saulgau


J. Lude
(Geschäftsführer)


U. Böning
(Projektleiter)

Anlage 1:

Übersichtslageplan (M 1 : 25.000)

Übersichtslageplan Topographische Karte



Übersichtslageplan: Maßstab 1 : 25000 (Kartengrundlage: Topographische Karte 1 : 50000 des Landesvermessungsamtes Baden Württemberg)

Anlage 2:

Lageplan der Sondierpunkte (M 1 : 500)



1053/2

1282/4

Charlottenstraße

498/9

1040/4

498/2

Bahnhofstraße

1088/4

Geb. 6

Geb. 1

Geb. 7

RKS 3

Geb. 4

Geb. 5

RKS 4

1041/1

Geb. 3

Geb. 2

RKS 2

Georgstraße

Geb. 0

RKS 1

1087

1088/3

1043/2

Eisenbahnstraße

0 10 20 Meter

Legende

- Rammkernsondierung
- Genzen

ABU

- A Besten
- S Soziologie
- U Umweltmanagement

ABU Hauptstraße 35, 88340 Bad Säckingen

Projekt: Post Ravensburg

Kreis: Ravensburg

Stadt: Ravensburg

Maßstab: 1: 500

Gefertigt: 01.03.01

Bearbeiter: st

Gezeichnet: rō

GIS Projekt: post_rv.apr

Kartengrundlage: Flurkarte

Anlage 3:

Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage Bericht: Az.:		
Bauvorhaben: Post Ravensburg								
Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 1						Datum: 28.02.01		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Asphalt aufgebohrt							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,30	a) KV							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) A, G, s, u				trocken	P1.	1	0,60
	b) unauffällig							
	c) mitteldicht	d) mittel zu bohren	e) graubraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) A, U, g, s'				trocken-frisch	P1.	2	1,00
	b) unauffällig							
	c) steif	d) mittel zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
1,30	a) KV							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis					Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Bericht:		
							Az.:		
Bauvorhaben: Post Ravensburg									
Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 2							Datum: 28.02.01		
1	2					3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾						Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
1,70	a) A, U, g, s					frisch	P1.	3	1,70
	b) unauffällig								
	c) weich-steif	d) mittel zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)	i)					
2,00	a) A, G, s, u					trocken	P1.	4	2,00
	b) unauffällig								
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) graubraun						
	f)	g)	h)	i)					
2,90	a) KV								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
3,20	a) G, s, u					frisch	P1.	5	3,20
	b) unauffällig								
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) braungrau						
	f)	g)	h)	i)					
4,00	a) G, s, u					frisch	P1.	6	4,00
	b) unauffällig								
	c) dicht	d) schwer zu bohren	e) graubraun						
	f)	g)	h)	i)					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

ABU GmbH
Hauptstraße 35
88348 Bad Saulgau

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

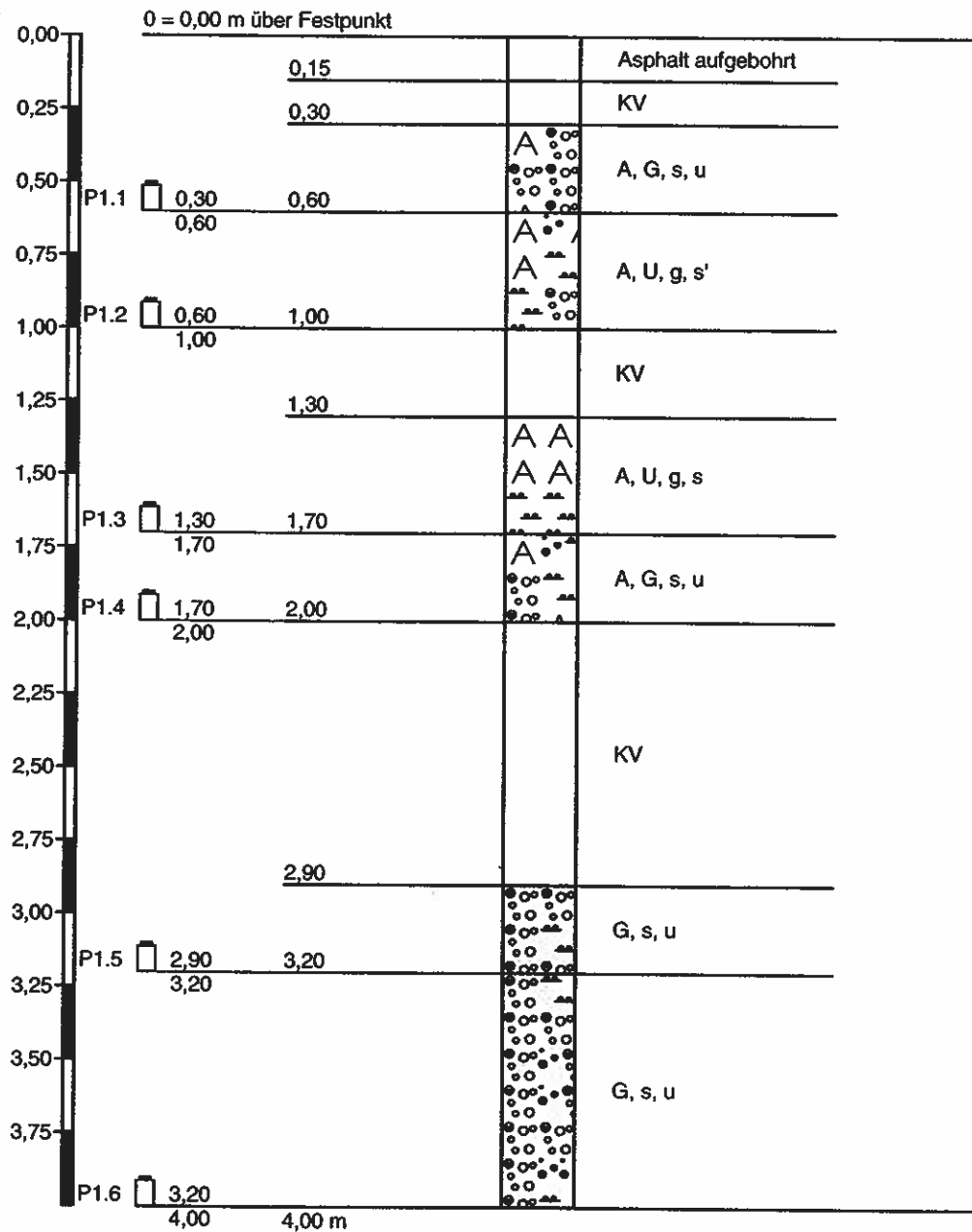
Anlage:

Projekt: Post Ravensburg

Bearb.: Schmitt

Datum: 28.02.01

RKS 1



Höhenmaßstab 1:25

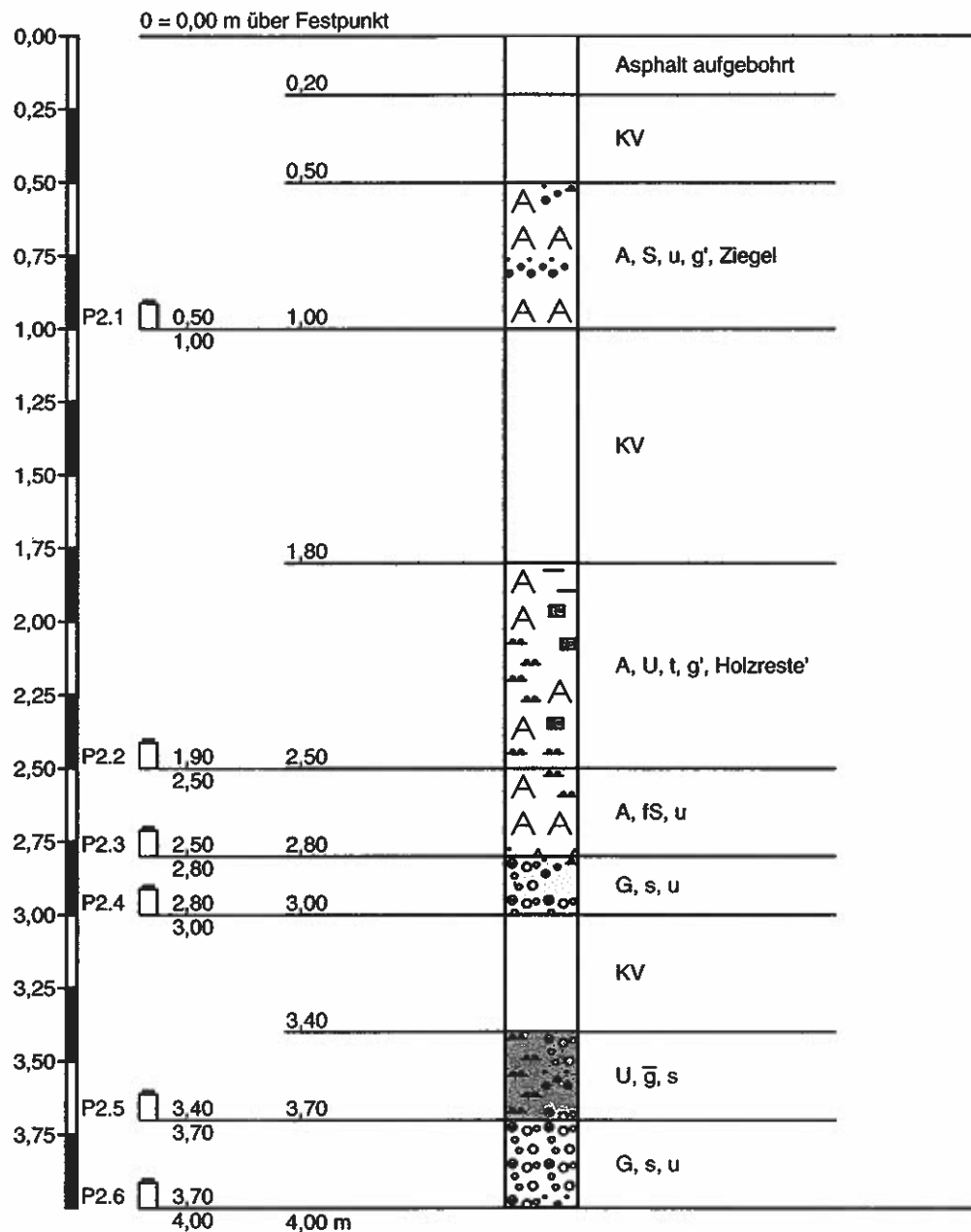
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Post Ravensburg								
Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 1						Datum: 28.02.01		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Asphalt aufgebohrt							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,50	a) KV							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) A, S, u, g', Ziegel				trocken	P2.	1	1,00
	b) unauffällig							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
1,80	a) KV							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
2,50	a) A, U, t, g', Holzreste'				frisch	P2.	2	2,50
	b) unauffällig							
	c) weich-steif	d) mittel zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis					Anlage			
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Bericht:			
							Az.:			
Bauvorhaben: Post Ravensburg										
Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 2							Datum: 28.02.01			
1	2					3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾						Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
2,80	a) A, fS, u					frisch	P2.	3	2,80	
	b) unauffällig									
	c) weich	d) mittel zu bohren		e) gelbbraun						
	f)	g)	h)	i)						
3,00	a) G, s, u					frisch	P2.	4	3,00	
	b) unauffällig									
	c) mitteldicht	d) mittel zu bohren		e) braun						
	f)	g)	h)	i)						
3,40	a) KV									
	b)									
	c)	d)		e)						
	f)	g)	h)	i)						
3,70	a) U, g, s					frisch	P2.	5	3,70	
	b) unauffällig									
	c) weich	d) mittel zu bohren		e) braun						
	f)	g)	h)	i)						
4,00	a) G, s, u					frisch	P2.	6	4,00	
	b) unauffällig									
	c) dicht	d) schwer zu bohren		e) graubraun						
	f)	g)	h)	i)						

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RKS 2



Höhenmaßstab 1:25

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Post Ravensburg								
Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 1						Datum: 28.02.01		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Asphalt							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) KV							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) A, U, t, fs'				frisch	P3.	1	1,00
	b) unauffällig							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
1,70	a) KV							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
2,30	a) A, U, t, fs'				frisch	P3.	2	2,30
	b) unauffällig							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis					Anlage	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Bericht:	
							Az.:	
Bauvorhaben: Post Ravensburg								
Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 2							Datum: 28.02.01	
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
2,80	a) A, U, t, g, fs,				frisch-feucht	P3.	3	2,80
	b) unauffällig							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) G, u, s				frisch-feucht	P3.	4	3,00
	b) unauffällig							
	c) mitteldicht	d) mittel zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
3,30	a) KV							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
3,80	a) G, u, s				frisch-feucht	P3.	5	3,80
	b) unauffällig							
	c) mitteldicht	d) mittel zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
4,00	a) G, s, u				frisch	P3.	6	4,00
	b) unauffällig							
	c) mitteldicht	d) mittel zu bohren	e) graubraun					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

ABU GmbH
Hauptstraße 35
88348 Bad Saulgau

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

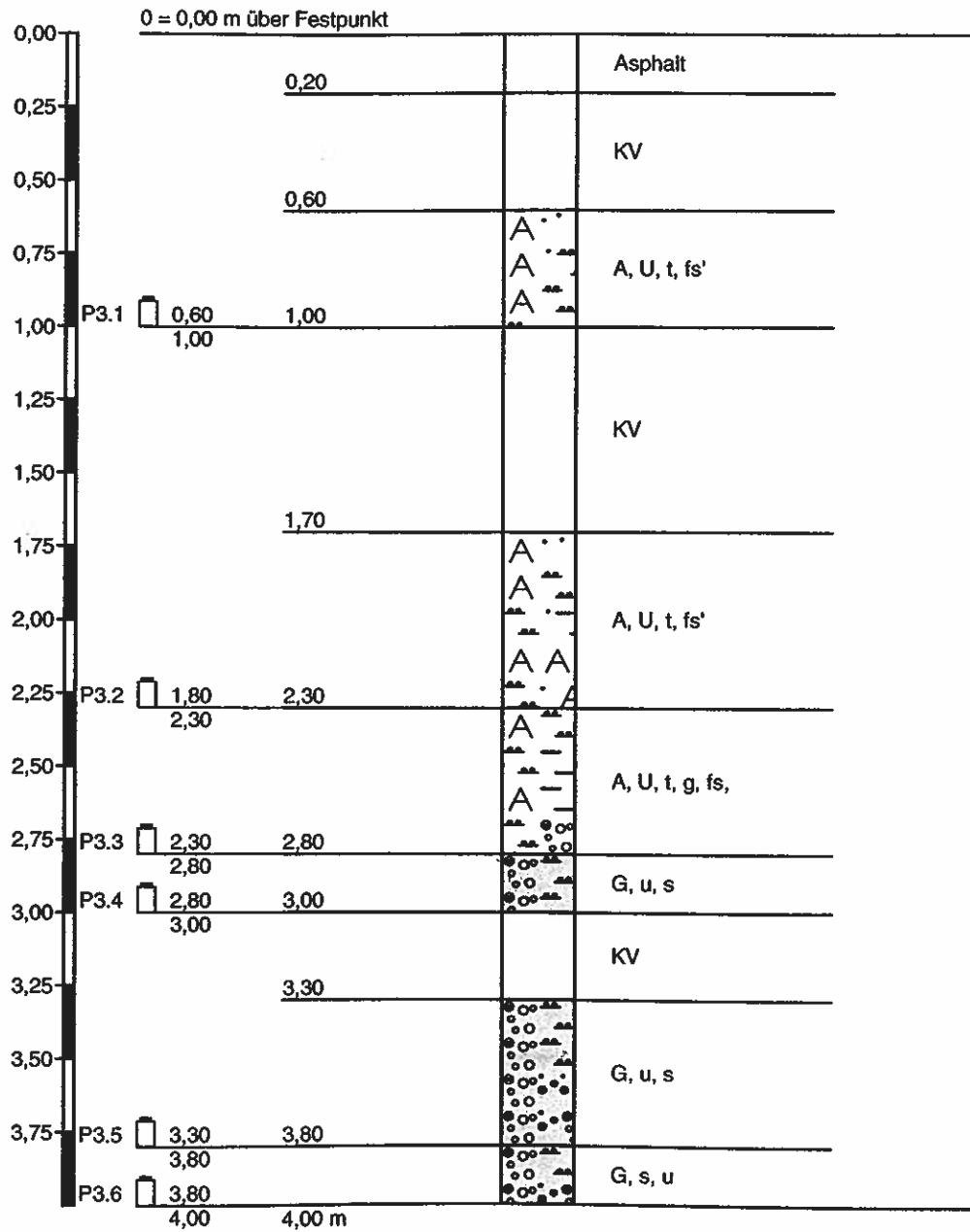
Anlage:

Projekt: Post Ravensburg

Bearb.: Schmitt

Datum: 28.02.01

RKS 3



Höhenmaßstab 1:25

		Schichtenverzeichnis				Anlage	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:	
						Az.:	
Bauvorhaben: Post Ravensburg							
Bohrung Nr RKS 4 /Blatt 1						Datum: 28.02.01	
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe				
0,20	a) Beton aufgebohrt						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
0,70	a) KV						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
1,00	a) G, s, u			frisch	P4.	1	1,00
	b) unauffällig						
	c) dicht	d) schwer zu bohren	e) braungrau				
	f)	g)	h)				
1,80	a) KV						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
3,00	a) G, s, u			naß	P4.	2	3,00
	b) unauffällig						
	c) dicht	d) schwer zu bohren	e) braungrau				
	f)	g)	h)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

ABU GmbH
Hauptstraße 35
88348 Bad Saulgau

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

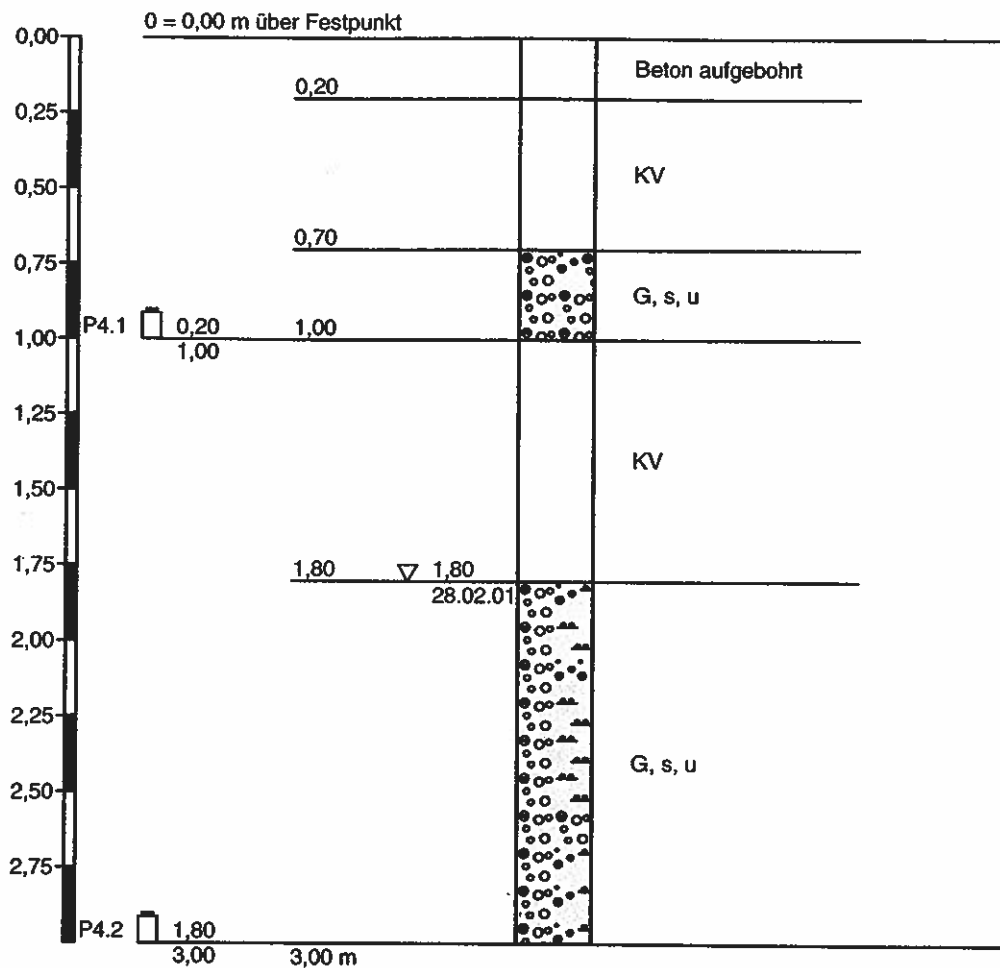
Anlage:

Projekt: Post Ravensburg

Bearb.: Schmitt

Datum: 28.02.01

RKS 4



Höhenmaßstab 1:25

ABU
Altlasten
Bauökologie
Umweltmanagement
ABU GmbH · Hauptstraße 35 · 88348 Bad Saulgau

Stellungnahme zu den zusätzlichen Geländearbeiten am 19.07.2001 auf dem Flurstück 1041/1 in Ravensburg

Am 19.07.2001 wurden durch das Ingenieurbüro ABG GmbH auf dem Flurstück 1041/1 drei Rammkernsondierungen (Ø 36 mm) mit einer Bohrtiefe von 6 m (RKS 5 und RKS 6) bzw. 3 m (RKS 7) abgeteuft. Die Sondierpunkte wurden mit dem Bandmaß nach Lage eingemessen und in den beigelegten Lageplan übertragen. Dabei wurde folgende Schichtenfolge aufgeschlossen:

Unter einer mindestens 1 m mächtigen organoleptisch unauffälligen Auffüllung (schluffig-kiesiger Sand mit Ziegelresten) wurde der natürlich anstehende sandige Kies bis kiesige Sand (schwach schluffig) angetroffen. Die Kiese und Sande werden zum Liegenden durch eine schluffige Tonschicht (ab 5,9 m u. GOK bei RKS 5 bzw. ab 5,6 m u. GOK bei RKS 6) begrenzt.

Das Grundwasser wurde in der RKS 5 bei 4,71 m u. GOK, bei der RKS 6 bei 4,37 m u. GOK angetroffen. In der Bohrung RKS 7 wurde die Grundwasseroberfläche nicht erreicht. Aus den drei RKS wurden insgesamt 11 Bodenproben sowie aus den RKS 5 und RKS 6 zwei Grundwasserproben (Pumpproben) entnommen. Aus der RKS 5 konnte jedoch eine nur geringe Wassermenge (ca. 100 ml) gewonnen werden.

Folgender Analysenumfang wurde durch die ABU GmbH in Auftrag gegeben:

Probe	Material	Teufen-Intervall	Analysenumfang
RKS 5, P5.1	Auffüllmaterial/Feststoff	0,8m-1,0m	MKW (H18), PAK, Schwermetalle
RKS 7, P7.1	Auffüllmaterial/Feststoff	0,3m-1,0m	MKW (H18), PAK, Schwermetalle
RKS 6: WP 6	Wasserprobe	5,0m	MKW (GC), PAK, LHKW, Schwermetalle

Die Ergebnisse sind in den nachfolgenden Tabellen dargestellt:

Tabelle 1: RKS 6 Wasserprobe

Parameter	Einheit	WP 6	Prüfwert BBodSchV
Arsen	µg/l	3,2	10
Blei	µg/l	< 1	25
Cadmium	µg/l	<0,5	5
Chrom	µg/l	<1	50
Kupfer	µg/l	1	50
Nickel	µg/l	<1	50
Quecksilber	µg/l	<0,1	1
Zink	µg/l	3	500
MKW (GC)	µg/l	<100	200
LCKW	µg/l	n.n.	10
PAK o.N.	µg/l	0,09	0,2
Naphthalin	µg/l	0,08	2

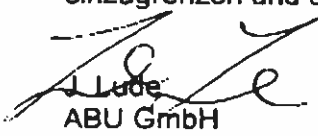
Bei der aus RKS 6 entnommenen Wasserprobe konnten keine Prüfwertüberschreitungen der BBodSchV nachgewiesen werden. In diesem Bereich ist im oberflächennahem Grundwasser keine Verunreinigung anzutreffen. Für genauere Untersuchungen sind hier jedoch Grundwassermeßstellen erforderlich.

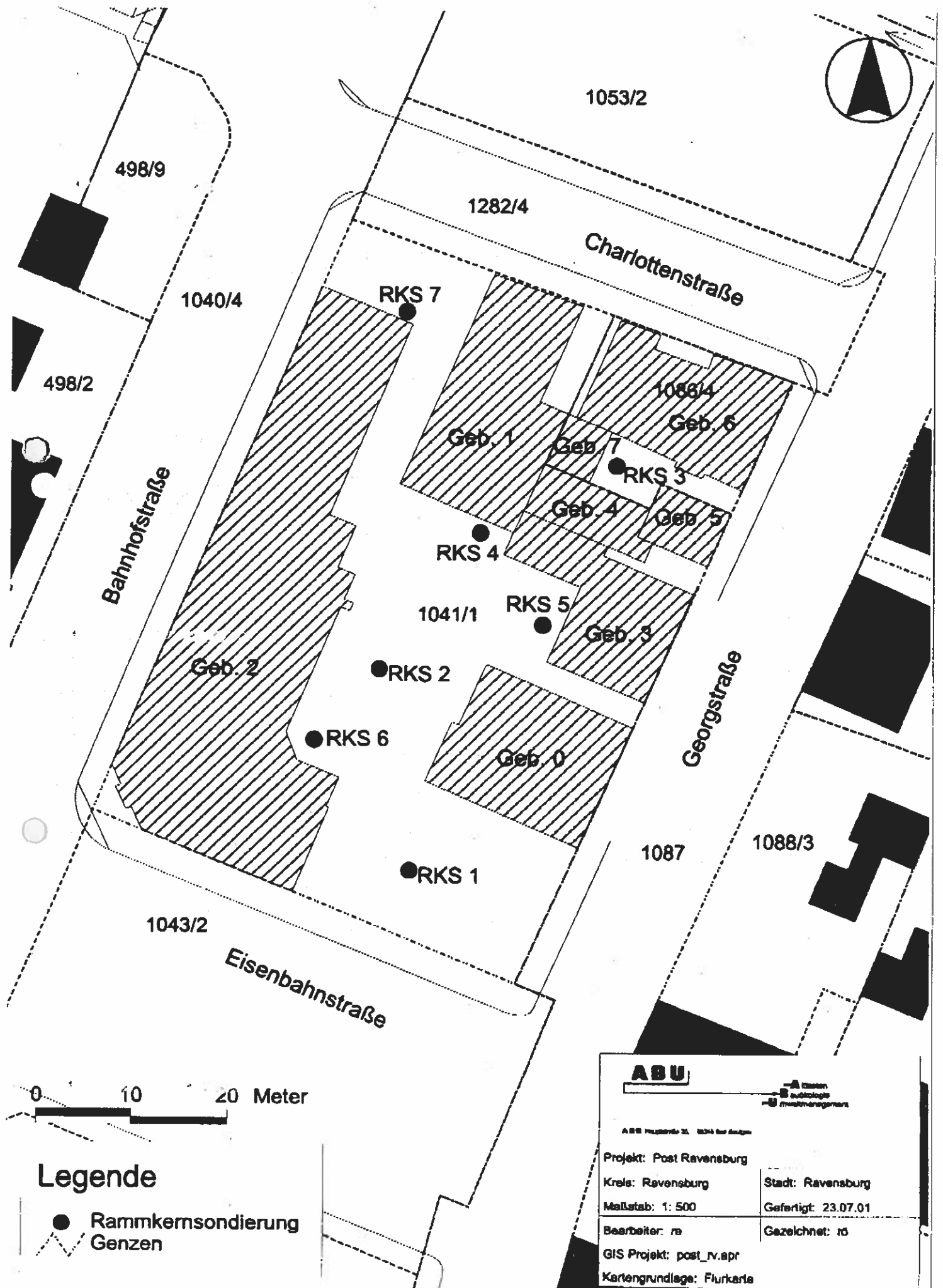
Tabelle 2: Feststoffanalysen aus den Bodenproben RKS 5 und 7

Parameter	Einheit	P 5.1.	P 7.1.	LAGA Z 0	LAGA Z 1.1.	LAGA Z 1.2.	LAGA Z 2
Arsen	mg/kg	8,4	5,4	20	30	50	150
Blei	mg/kg	26	34	100	200	300	1000
Cadmium	mg/kg	< 0,3	<0,3	0,6	1	3	10
Chrom	mg/kg	28	23	50	100	200	600
Kupfer	mg/kg	26	29	40	100	200	600
Nickel	mg/kg	22	23	40	100	200	600
Quecksilber	mg/kg	0,13	0,27	0,3	1	3	10
Zink	mg/kg	130	62	120	300	500	1500
MKW (GC)	mg/kg	1000	36	100	300	500	1000
PAK	mg/kg	0,26	0,22	1	5	15	20

Die Analysenergebnisse im Feststoff an der Bodenproben RKS 7 liegen bei allen gemessenen Parameter unterhalb der LAGA Z 0 -Werte.

Bei RKS 5 wurde für MKW der LAGA Z 2 Wert gerade erreicht und für Zink der LAGA Z 0 geringfügig überschritten. Die Sondierung wurde im Bereich einer ehemaligen Werkstatt abgeteuft. Da die Probe organoleptisch unauffällig war ist zu vermuten, daß es sich bei den gemessenen Konzentrationen um Schmieröle handelt die im Werkstattbereich eingesetzt wurden. Diese sind durch ihren Geruch nicht wahrnehmbar. Wir empfehlen diesen Bereich einzugrenzen und das oberflächennahe Grundwasser in diesem Bereich zu überprüfen.


 J. Lude
 ABU GmbH





UMWELTINSTITUT STUTTGART

Umweltanalytik
Mikrobiologie
Betrieblicher Umweltschutz
Innenraumdiagnostik
Lebensmittelanalytik
Sachverständigengutachten
Veterinärmedizinische Tests

Deutscher
Akkreditierungs-
Rat
DAP-PA-02.066-00-98-02
Anerkennung der
Analytik und Probennahme durch
BAM Register-Nr.: 152

UIS Priv. Umweltinstitut GmbH · Herdweg 14 · 70174 Stuttgart

Firma
A B U GmbH
Hauptstraße 35
88348 SAULGAU

UIS Priv. Umweltinstitut GmbH
Herdweg 14
70174 Stuttgart

Telefon (07 11) 1 62 73-0
Telefax (07 11) 1 62 72-51
e-Mail stuttgart@uis.de
Internet www.uis.de

Zentrale: Stuttgart

Berlin · Chemnitz · Leipzig · Pocking · A-Braunau

Ihre Zeichen
KD-Nr: 30103

Ihre Nachricht
Ihr Auftrag vom 20.07.01

Unser Zeichen
PD

Datum
25.07.2001

Prüfbericht Nr.: 1013974

Auftraggeber: A.B.U. Saulgau
ID: Projekt Post Ravensburg

Probe Nr.:	1013974-1		
Bezeichnung der Probe:	WP 6		
Beschreibung der Probe:	Grundwasser		
Probenahme:	17.07.2001 durch Hr. Remer		
Probenlagerung:	20.07.2001 Prüfzeitraum: 20.07.2001 bis 25.07.2001		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Untersuchungs- verfahren
Beschaffenheit			
Aussehen		klar mit Bodensatz	
Färbung		farblos	
Geruch		unauffällig	
Königswasseraufschluß		-	DIN ISO 11466
Arsen	mg/l	0.0032	DIN EN ISO 11969
Blei	mg/l	< 0.001	EN ISO 11885
Cadmium	mg/l	< 0.0005	EN ISO 11885
Chrom	mg/l	< 0.001	EN ISO 11885
Kupfer	mg/l	0.001	EN ISO 11885
Nickel	mg/l	< 0.001	EN ISO 11885
Quecksilber	mg/l	< 0.00010	DIN EN 1483 (E12)
Zink	mg/l	0.003	EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe (GC)	mg/l	< 0.10	DIN 38 409-H53
Summe leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe:			
davon:	mg/l	nicht nachweisbar	
Dichlormethan	mg/l	< 0.001	ISO EN 10301
Trichlormethan	mg/l	< 0.00001	ISO EN 10301
Tetrachlormethan	mg/l	< 0.00001	ISO EN 10301
Bromdichlormethan	mg/l	< 0.00001	ISO EN 10301
Dibromchlormethan	mg/l	< 0.00001	ISO EN 10301
Tribrommethan	mg/l	< 0.00001	ISO EN 10301
1,2-Dichlorethan	mg/l	< 0.01	ISO EN 10301

Sachverständiger:
Umweltanalytik (Öffentlich bestellt und vereidigt)
Innenraumanalytik / Lebensmittel (Gegenproben)

Anspruch: Stuttgart HRB: 19391
Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. (FH) Rolf Drischhorn

Zentrallabor
UIS Priv. Umweltinstitut GmbH
Herdweg 14 · 70174 Stuttgart

Seite 1 von 4
Druckerei Markt 1 016 015 00 (BLZ 600 800 00)
Deutsche Bank 11 159 61 (BLZ 600 700 24)

ABU

A Altlasten
B Bauökologie
U Umweltmanagement

ABU GmbH • Hauptstraße 35 • 88348 Bad Saulgau
• e-mail: ABU.GmbH@T-Online.de

Tel.: 07581-4419
FAX: 07581-4415

FAX Mitteilung

An: LRA RV

Fax: 0751 / 82 309

Von: ABU GmbH

Datum: 26. Juli 2001

Betreff: Objekt Ravensburg, Flst. 1041/1

Seiten: 1

☐ Dringend

☐ Zur Erledigung

☐ Zur Stellungnahme

☐ Zur Kenntnis

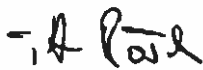
☐ Mit bestem Dank zurück

Ravensburg Postgelände

Sehr geehrter Herr Engele,

anbei übersenden wir Ihnen, wie mit Frau Jaschke von der Deutschen Post
Immobilienentwicklung besprochen, ein Protokoll zu den Geländearbeiten in o.g. Projekt.

Mit freundlichen Grüßen


(ABU GmbH)
I.A. Rösch

UIS UMWELTINSTITUT

Prüfbericht Nr.: 1013974 vom 25.07.2001 Auftraggeber: ABU, Saulgau

Seite 2 von 4

Probe Nr.:	1013974-1		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Untersuchungs- verfahren
1,1,1-Trichlorethan	mg/l	< 0.00001	ISO EN 10301
Chlorethan (VC)	mg/l	< 0.010	DIN 38413-P2
1,1-Dichlorethan	mg/l	< 0.001	ISO EN 10301
1,1-Dichloroethen	mg/l	< 0.001	ISO EN 10301
cis-1,2-Dichlorethan	mg/l	< 0.005	ISO EN 10301
trans-1,2-Dichlorethan	mg/l	< 0.01	ISO EN 10301
Trichlorethan	mg/l	< 0.00001	ISO EN 10301
Tetrachlorethan	mg/l	< 0.00001	ISO EN 10301
Trichlorfluormethan (R11)	mg/l	< 0.0001	DIN 38 407-F5
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/l	< 0.0001	DIN 38 407-F5
Polyzyklische arom. Kohlenwasserstoffe	mg/l	0.00017	EPA 610. Änderungen lt. SOP
davon:			
Naphthalin		0.00008	
Acenaphthylen		0.00002	
Acenaphthen		0.00001	
Fluoren		0.00001	
Phenanthren		0.00003	
Anthracen		< 0.00001	
Fluoranthren		0.00001	
Pyren		0.00001	
Benzo(a)anthracen		< 0.00001	
Chrysen		< 0.00001	
Benzo(b)fluoranthren		< 0.00001	
Benzo(k)fluoranthren		< 0.00001	
Benzo(a)pyren		< 0.00001	
Dibenzo(a,h)anthracen		< 0.00001	
Benzo(g,h,i)perylene		< 0.00001	
Indeno(1,2,3-cd)pyren		< 0.00001	

Probe Nr.:	1013974-2		
Bezeichnung der Probe:	P 5.1		
Beschreibung der Probe:	Boden		
Probenahme:	17.07.2001 durch Hr. Resmer		
Probeneingang:	20.07.2001 Prüfzeitraum: 20.07.2001 bis 24.07.2001		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Untersuchungs- verfahren
Beschaffenheit			
Aussehen		krümelig, steinig	
Färbung		dunkelbraun, grau	
Geruch		schwach eigenartig	
Trockensubstanz	%	89.6	DIN ISO 11465
Königswasseraufschluß			DIN ISO 11466
Arsen	mg/kg TS	8.4	EN ISO 11885
Blei	mg/kg TS	26	EN ISO 11885
Cadmium	mg/kg TS	< 0.3	EN ISO 11885
Chrom	mg/kg TS	28	EN ISO 11885
Kupfer	mg/kg TS	26	EN ISO 11885
Nickel	mg/kg TS	22	EN ISO 11885

UIS UMWELTINSTITUT

Prüfbericht Nr.: 1013974 vom 25.07.2001 Auftraggeber: ABU, Saulgau

Seite 3 von 4

Probe Nr.: 1013974-2			
Parameter	Einheit	Ergebnis	Untersuchungs- verfahren
Quecksilber	mg/kg TS	0.13	DIN EN 1483 (E12)
Zink	mg/kg TS	130	EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe (IK)	mg/kg TS	1000	ISO/TR 11046
Polyzyklische arom. Kohlenwasserstoffe	mg/kg TS	0.26	E DIN ISO 13877/ LUA-NRW 1994-04
davon:			
Naphthalin		< 0.01	
Acenaphthylen		< 0.01	
Acenaphthen		< 0.01	
Fluoren		< 0.01	
Phenanthren		0.03	
Anthracen		< 0.01	
Fluoranthren		0.05	
Pyren		0.05	
Benzo(a)anthracen		0.02	
Chrysen		0.01	
Benzo(b)fluoranthren		0.03	
Benzo(k)fluoranthren		0.01	
Benzo(a)pyren		0.02	
Dibenzo(a,h)anthracen		< 0.01	
Benzo(g,h,i)perylene		0.02	
Indeno(1,2,3-cd)pyren		0.02	

Probe Nr.: 1013974-3			
Bezeichnung der Probe:	P 7.1		
Beschreibung der Probe:	Boden		
Probenahme:	17.07.2001 durch Hr. Renner		
Probeneingang:	20.07.2001	Prüfzeitraum: 20.07.2001 bis 24.07.2001	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Untersuchungs- verfahren
Beschaffenheit			
Aussehen		steinig, krümelig	
Färbung		greubraun	
Geruch		unauffällig	
Trockensubstanz	%	91.4	DIN ISO 11465
Königswasseraufschluß			DIN ISO 11466
Arsen	mg/kg TS	5.4	EN ISO 11885
Blei	mg/kg TS	34	EN ISO 11885
Cadmium	mg/kg TS	< 0.3	EN ISO 11885
Chrom	mg/kg TS	23	EN ISO 11885
Kupfer	mg/kg TS	29	EN ISO 11885
Nickel	mg/kg TS	23	EN ISO 11885
Quecksilber	mg/kg TS	0.27	DIN EN 1483 (E12)
Zink	mg/kg TS	62	EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe (IK)	mg/kg TS	36	ISO/TR 11046
Polyzyklische arom. Kohlenwasserstoffe	mg/kg TS	0.22	E DIN ISO 13877/ LUA-NRW 1994-04
davon:			

UIS UMWELTINSTITUT

Prüfbericht Nr.: 1013974 vom 25.07.2001 Auftraggeber: ABU, Saugau

Seite 4 von 4

Probe Nr.: 1013974-3

Parameter	Einheit	Ergebnis	Untersuchungs- verfahren
Naphthalin		< 0.01	
Acenaphthylen		< 0.01	
Acenaphthen		< 0.01	
Fluoren		< 0.01	
Phenanthren		0.03	
Anthracen		< 0.01	
Fluoranthren		0.04	
Pyren		0.04	
Benzo(a)anthracen		0.02	
Chrysen		0.02	
Benzo(b)fluoranthren		0.02	
Benzo(k)fluoranthren		0.01	
Benzo(a)pyren		0.02	
Dibenzo(a,h)anthracen		< 0.01	
Benzo(g,h,i)perylene		0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pyren		0.01	

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die o.g. Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der UIS Umweltinstitut GmbH.

Rolf Driehorst

ABU GmbH
Hauptstraße 35
88348 Bad Saulgau

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

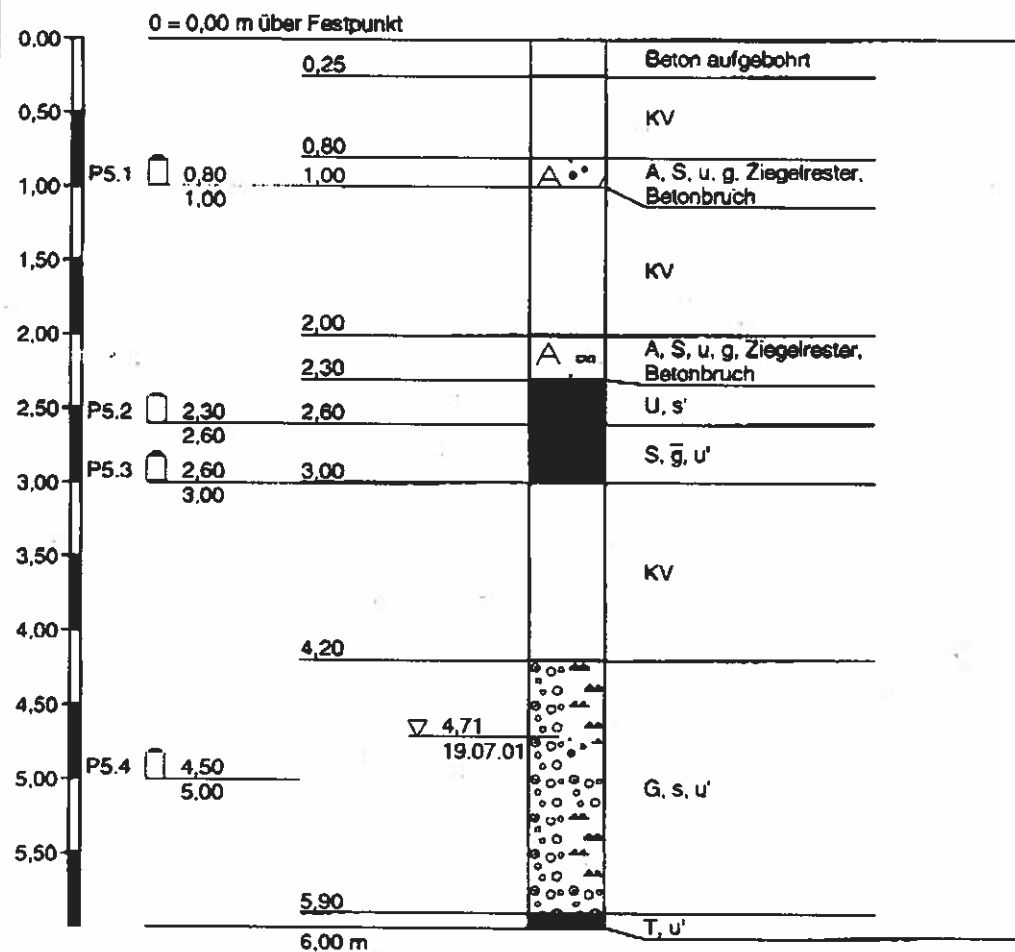
Anlage:

Projekt: Post Ravensburg

Bearb.: Renner

Datum: 19.07.01

RKS 5



Höhenmaßstab 1:50

ABU GmbH
 Hauptstraße 35
 88348 Bad Saulgau

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

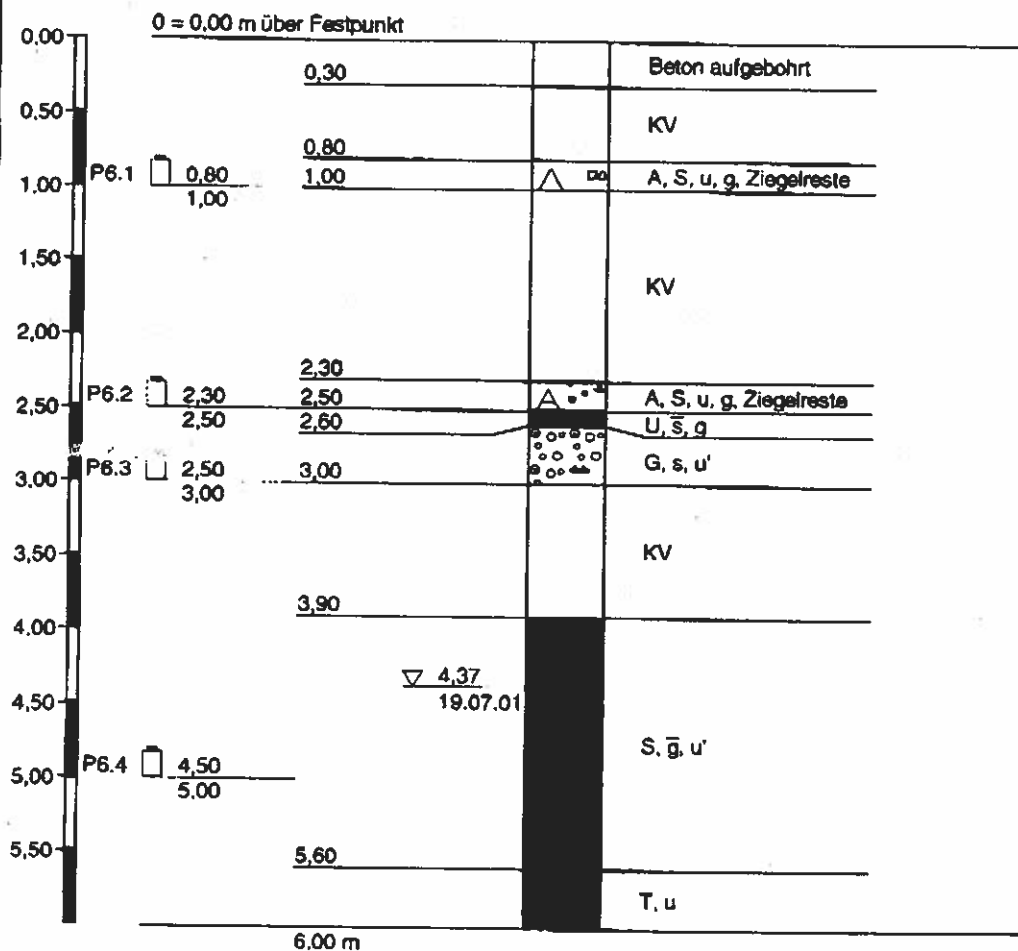
Anlage:

Projekt: Post Ravensburg

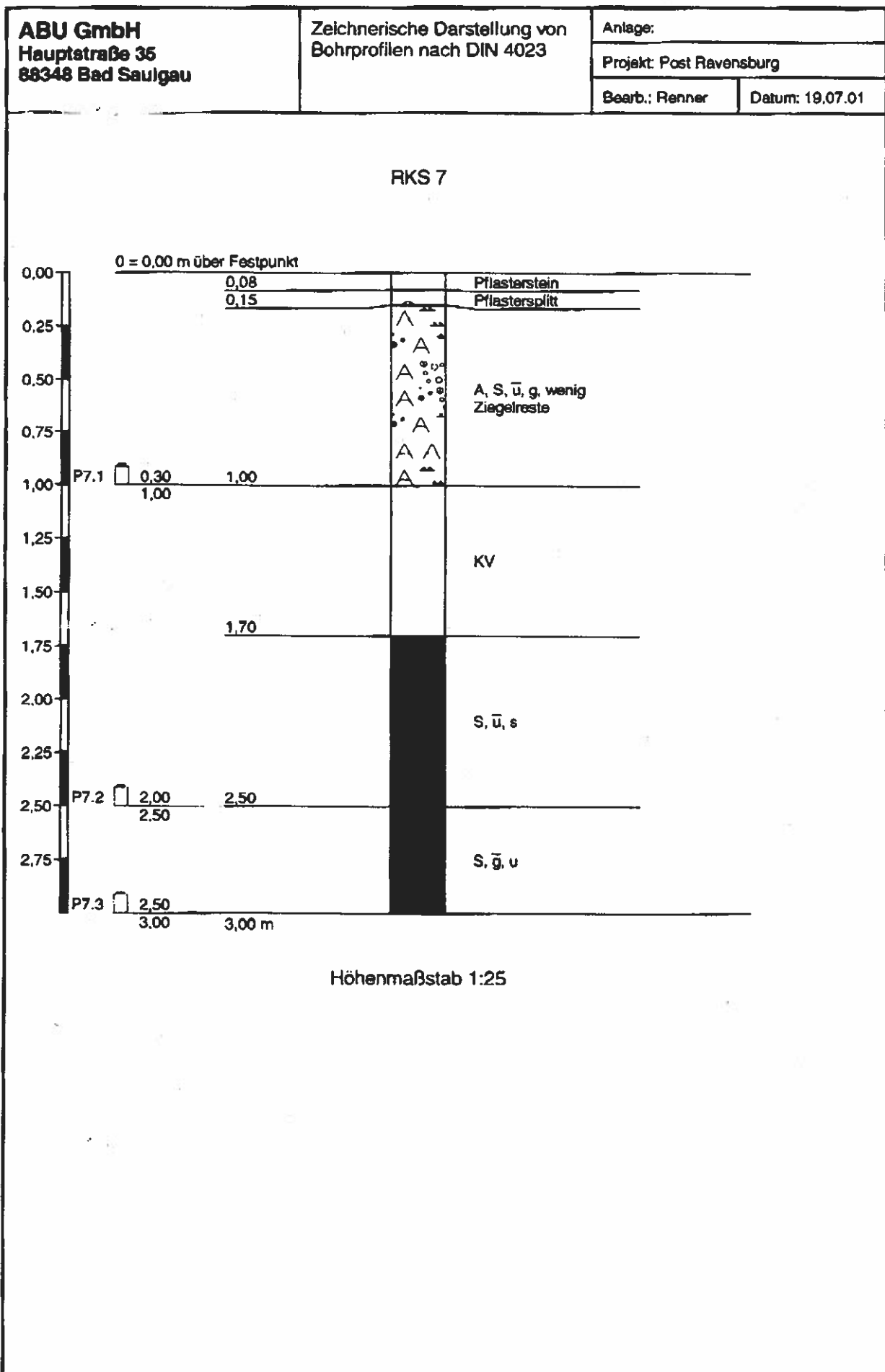
Bearb.: Renner

Datum: 19.07.01

RKS 6



Höhenmaßstab 1:50



Kolb Katrin (Azubi)

Betreff: Herr Engele
Fällig am: Dienstag, 17. Juli 2001

Status: Nicht begonnen
Prozent erledigt: 0%

Gesamtaufwand: 0 Stunden
Ist-Aufwand: 0 Stunden

Zuständig: Kolb Katrin (Azubi)

Anruf von Herrn Sterk.
Tel.: 0751/3662313

Betreff: Untersuchung Postgelände

Termin voraussichtlich am 19.07.2001
Ergebnis voraussichtlich am 26.07.2001/ 27.07.2001

ABU GmbH · Hauptstraße 35 · 88348 Bad Saulgau

Stadt Ravensburg
Stadtkämmerei
z.Hd. Herrn Engele
Marienplatz 52

88212 Ravensburg



Ihre Nachricht

Ihre Zeichen

Unsere Zeichen
lu/rö

Datum
08. Juni 2001

Stellungnahme Grundwasser Flurstück 1086/4

Sehr geehrter Herr Engele,

in der ungesättigten Zone wurde im Bereich des Flurstückes 1086/4 Auffüllmaterial mit einer Belastung bis Z 1.2. festgestellt.

Im Bereich des Flurstücks 1041/1 konnte an einer temporären Meßstelle (RKS 4) eine Grundwasserprobe entnommen werden. Bei den untersuchten Parametern konnten keine Prüfwertüberschreitungen der BBodSchV nachgewiesen werden.

Aufgrund der Wasserprobe läßt sich kein Hinweis auf eine Grundwasserverunreinigung ableiten. Diese Aussage ist aber auf den Bereich der RKS 4 begrenzt. Zweifelsfrei läßt sich dies nur durch eine direkte Grundwassererkundung ausschließen. Hierzu ist der Bau von Grundwassermeßstellen mit entsprechender Probenahme notwendig.

Mit freundlichen Grüßen

ABU GmbH