



Gemeinde Bippen

Bebauungsplan Nr. 34 „Bippen Nord-West II“

Oberflächenentwässerung und Schmutzwasserentsorgung

Wasserwirtschaftliche Vorplanung

INHALTSVERZEICHNIS

Erläuterungsbericht

Übersichtslageplan

Lageplan

Unterlage 1

Unterlage 2

Unterlage 3

Bodenuntersuchung

Anhang

Projektnummer: 221265

Datum: 2022-09-16

IPW
INGENIEURPLANUNG
Wallenhorst

INHALTSVERZEICHNIS

1	Veranlassung	2
2	Verwendete Unterlagen	2
3	Bestehende Verhältnisse	2
3.1	Lage.....	2
3.2	Boden und Grundwasser.....	2
3.3	Vorhandene Oberflächenentwässerung.....	3
3.4	Vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen.....	3
3.5	Vorhandene Schutzzonen.....	3
4	Geplante Maßnahmen	4
4.1	Oberflächenentwässerung.....	4
4.2	Schadenspotentialanalyse.....	4
4.3	Schmutzwasserentsorgung.....	5
5	Baukosten	5
6	Wasserrechtliche Verhältnisse	5
7	Zusammenfassung	5

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Sabine Fischer

Wallenhorst, 2022-09-16

Proj.-Nr.: 221265

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner

Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88

Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst

<http://www.ingenieurplanung.de>

Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen

Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001-2015

1 Veranlassung

Die Gemeinde Bippen beabsichtigt weitere Wohnbauflächen zu erschließen.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 34 „Bippen Nord-West II“ werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen.

Für die Erschließung des Gebietes ist eine wasserwirtschaftliche Vorplanung aufzustellen. Dabei ist zu prüfen und aufzuzeigen, in welcher Form das anfallende Oberflächenwasser im Baugebiet schadlos abgeleitet oder versickert und das anfallende Schmutzwasser entsorgt werden kann.

2 Verwendete Unterlagen

Die wasserwirtschaftliche Vorplanung ist aufgestellt unter Berücksichtigung folgender Unterlagen:

- [1] Planunterlagen des Bebauungsplanes Nr. 34 „Bippen Nord-West II“ vom 08.11.2021, Ingenieurplanung GmbH & Co. KG, Wallenhorst.
- [2] Bauentwurf und Wasserrechtsantrag zum B-Plan Nr. 31 „Bippen Nord-West I“ vom 10.07.2018, ibt Ingenieurbüro Hans Tovar & Partner, Osnabrück
- [3] Bodenuntersuchung im Plangebiet vom 08.07.2005, Büro für Umweltgeologie Dipl. Geol. Thomas Siepelmeyer, Greven.
- [4] Bestandsunterlagen der Ver- und Entsorgungsunternehmen soweit vorhanden.

3 Bestehende Verhältnisse

3.1 Lage

Die geplante Wohngebietserweiterung mit einer Größe von rd. 2,4 ha liegt im nordwestlichen Bereich der bebauten Ortslage der Gemeinde Bippen.

Das Plangebiet wird eingegrenzt durch die vorhandene Wohnbebauung im Südosten, eine Waldfläche im Südwesten und landwirtschaftliche Flächen im Norden, Westen und Osten.

Die künftigen Bauflächen werden zurzeit landwirtschaftlich genutzt.

Das Gelände weist Höhenunterschiede von rd. 2,6 m auf, mit 66,2 mNHN im nordöstlichen und 63,6 mNHN im südwestlichen Teil des Plangebietes. Insgesamt orientiert sich das Geländegefälle in südwestliche Richtung.

3.2 Boden und Grundwasser

Im Bereich des Plangebietes wurden zur Abschätzung der Versickerungsfähigkeit des Bodens im Juni 2005 dreizehn Rammkernsondierungen bis ca. 4 m unter Gelände niedergebracht.

Die Bodenverhältnisse sind im Untersuchungsgebiet nicht einheitlich. Im Bereich der Bohrstellen 1 bis 8 sind schlecht durchlässige bis undurchlässige Bodenschichten vorherrschend. Teilweise steht hier das Grundwasser nach ergiebigen Regenfällen bis unter Geländeoberkante.

Bei den Bohrungen 9 bis 13 steht dagegen unter der sandigen Oberbodenschicht ein grobsandiger Mittelsand in einer Mächtigkeit bis zur Sondierendteufe an. Der Grundwasserspiegel wurde hier zwischen 1,7 m bis 2,5 m unter Gelände angetroffen.

Der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert der vorherrschenden Sande wurde anhand von Versickerungsversuchen nach USBR mit einem Durchlässigkeitsbeiwert $k_f = 5 \cdot 10^{-4}$ m/s angegeben. Die Versickerungsergebnisse bei den Bohrungen 1 bis 8 reichten von schlecht durchlässig bis undurchlässig.

Die Bohrstellen sind im Lageplan eingetragen und das Baugrundgutachten ist im Anhang beigefügt.

3.3 Vorhandene Oberflächenentwässerung

Die derzeitige Oberflächenentwässerung erfolgt oberflächlich entsprechend dem natürlichen Geländegefälle in südwestliche Richtung.

An die südliche Plangebietsgrenze schließt die vorhandene Wohnbebauung des Bebauungsplanes Nr. 31 „Bippen Nord-West I“ an. Das Oberflächenwasser des Wohngebietes wird in Regenwasserkanälen gesammelt und einem Regenrückhaltebecken nördlich der Straße Mittelung zugeführt. Das Regenrückhaltebecken wurde im Rahmen der Erschließungsmaßnahmen des Wohngebietes bereits so groß hergestellt, dass neben der Fläche des Bebauungsplanes Nr. 31 auch die neue Plangebietsfläche und eine künftige Wohngebietserweiterung retendiert werden können. Das Stauvolumen von rd. 4.280 m³ wurde für eine Überstauhäufigkeit von $n = 0,1$ (10-jährlich) erstellt.

Für die Herstellung des Regenrückhaltebeckens als Nassbecken sowie die entsprechenden Einleitungserlaubnisse wurde am 07.09.2018 eine wasserbehördliche Erlaubnis und Genehmigung (AZ: 7.67.30.15.07.103.7750 ri) erteilt.

3.4 Vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen

In der Straße Am Waldwinkel ist ein Schmutzwasserkanal DN 200 mit ausreichender Tiefenlage vorhanden, um im Freigefälle den geplanten Schmutzwasserkanal anzuschließen. Der Schmutzwasserkanal ist entsprechend dem vorhandenen Geländegefälle in südwestliche Richtung ausgerichtet.

Für die weitere Planung und die anschließende Bauausführung ist die genaue Lage und Vollständigkeit der Leitungsangaben bei den Versorgungsunternehmen zu erfragen und ggf. durch Querschlag festzustellen.

3.5 Vorhandene Schutzzonen

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Trinkwasserschutzzonen und gesetzlich ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten.

4 Geplante Maßnahmen

4.1 Oberflächenentwässerung

Im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Erschließung ist die Zielvorgabe der Erhalt des lokalen Wasserhaushaltes und damit verbunden den möglichst weitgehenden Erhalt der Flächen-durchlässigkeit (Verdunstung, Versickerung, Grundwasserneubildung) sowie die Stärkung der städtischen Vegetation (Verdunstung) als Bestandteile der Infrastruktur. Damit kann der oberflächige Abfluss gegenüber abwasserbetonten Entwässerungskonzepten reduziert und an den unbebauten Zustand angenähert werden.

Ist ein planmäßiger Erhalt der Flächendurchlässigkeit (Verdunstung, Versickerung, Grundwasserneubildung) nicht möglich (Bodenverhältnisse, Grundwasserstand), wird im Rahmen der Erschließung eine Sammlung und Ableitung der Oberflächenabflüsse vorgesehen. Dezentrale Maßnahmen durch Flächendurchlässigkeit (Abflussvermeidung, Abflussverzögerung durch Verdunstung, Versickerung, Grundwasserneubildung etc.) sollten soweit möglich dennoch genutzt werden.

Unter Beachtung der DWA-A 102-2 wird auf Grundlage der Belastungskategorie für Niederschlagswasser von bebauten und befestigten Flächen nach Flächentyp und Flächennutzung (Anhang A, Tabelle A.1) für dieses Plangebiet und seiner angeschlossenen Flächen keine gesonderte Regenwasserbehandlung notwendig (Einstufung der Flächenarten in Kategorie I (D, VW1, V1), gemäß Tabelle A.1).

Aufgrund des angetroffenen uneinheitlichen Bodens und der Grundwasserstände ist eine planmäßige zentrale bzw. dezentrale Versickerung der anfallenden Oberflächenabflüsse nicht möglich. Grundsätzlich ist im Rahmen der Erschließung eine Sammlung und Ableitung der Oberflächenabflüsse über Regenwasserkanalisationen mit Ableitung zu dem vorhandenen zentralen Regenrückhaltebecken (RRB) vorgesehen. Das Regenrückhaltebecken wurde bereits so groß ausgelegt, dass die Oberflächenabflüsse der vorhandenen und künftigen Wohnbebauungen retendiert und auf den natürlichen Abfluss gedrosselt der Vorflut zugeleitet werden.

Die Linienführung der rd. 285 m langen Regenwasserkanäle wird bestimmt durch die geplanten Straßentrassen und das Geländegefälle. Der geplante Regenwasserkanal wird an den vorhandenen Regenwasserkanal in der Straße Am Waldwinkel angeschlossen.

4.2 Schadenspotentialanalyse

Die vorhandene Vorflut des Regenrückhaltebeckens in Form eines verrohrten Gewässers in der Straße Zum Hohen Esch, der Hauptstraße und im Pastors Kamp hat keine ausreichende hydraulische Vollenfüllungsleistung, um den berechneten Notüberlauf von 1.044 l/s abzuführen. Daher wurde das RRB auf ein 10-jährliches Regenereignis ausgelegt.

Mit dem gewählten Freibord steht ein Rückhaltevolumen für ein 50-jährliches Regenereignis zur Verfügung. Durch diese Maßnahme wird dem Hochwasserschutz in der Ortslage unterhalb Rechnung getragen.

4.3 Schmutzwasserentsorgung

Die im Wohngebiet anfallenden Schmutzwasserabflüsse werden über rd. 280 m Rohrleitung zum vorhandenen Schmutzwasserkanal in der Straße Am Waldwinkel abgeleitet.

Die geringen Schmutzwassermengen können noch mit aufgenommen werden.

Die Linienführung der Schmutzwasserkanäle wird bestimmt durch die geplanten Straßentrasen, die Lage der vorhandenen Schmutzwasserkanalisation sowie das Geländegefälle.

5 Baukosten

Die Baukosten werden wie folgt geschätzt:

1	psch. Baustelleneinrichtung	€	16.000,00 €
285 m	Regenwasserkanalisation, B DN 300 bis DN 600	480 €/m	136.800,00 €
24 St.	Hausanschlüsse Regenwasserkanal	1.800 €/St.	43.200,00 €
280 m	Schmutzwasserkanalisation, PP DN 200	360 €/m	100.800,00 €
24 St.	Hausanschlüsse Schmutzwasserkanal	1.800 €/St.	43.200,00 €
	insgesamt		340.000,00 €
	Mehrwertsteuer	19%	64.600,00 €
	Gesamtkosten, brutto		404.600,00 €

GESAMTKOSTEN rd. 405.000,00 €

6 Wasserrechtliche Verhältnisse

Die Erschließung des Bebauungsplanes Nr. 34 „Bippen Nord-West II“ führt zu zusätzlichen Versiegelungsflächen mit erhöhten Oberflächenabflüssen, die retendiert werden müssen.

Für die Herstellung des Regenrückhaltebeckens als Nassbecken sowie die entsprechenden Einleitungen in ein Gewässer wurde am 07.09.2018 eine wasserbehördliche Erlaubnis und Genehmigung (AZ: 7.67.30.15.07.103.7750 ri) erteilt.

7 Zusammenfassung

Mit der vorliegenden Vorplanung wird die Gesamtkonzeption für die Erschließung des Bebauungsplanes Nr. 34 „Bippen Nord-West II“ im Bezug auf die Oberflächenentwässerung und Schmutzwasserentsorgung aufgezeigt.

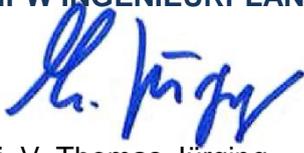
Das im Plangebiet anfallende Oberflächenwasser wird in einer Regenwasserkanalisation gesammelt, zum südwestlich vorhandenen Regenwasserkanal und anschließend in das vorhandene Regenrückhaltebecken abgeleitet. Die auf den natürlichen Abfluss gedrosselte Wassermenge wird in den vorhandenen Wegeseitengraben, Gewässer A, der Straße Zum Hohen Esch eingeleitet.

Die Schmutzwasserentsorgung im Plangebiet erfolgt über Freispiegelleitungen mit Ableitung in südliche Richtung zum vorhandenen Schmutzwasserkanal in der Straße Am Waldwinkel.

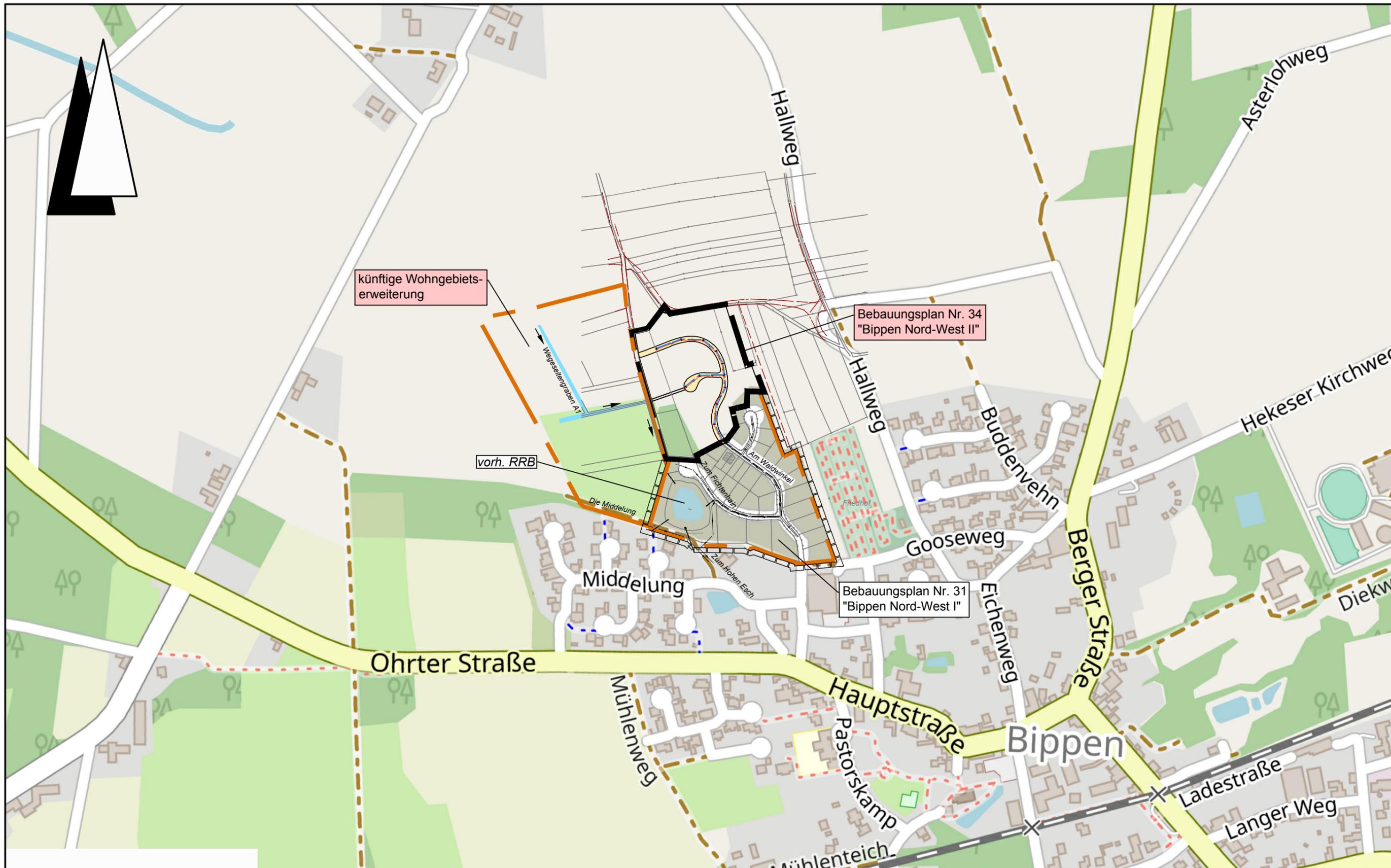
Weitergehende Details sind im Rahmen einer Entwurfsplanung sowie einer Ausführungsplanung aufzuzeigen.

Wallenhorst, 2022-09-16

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



i. V. Thomas Jürging



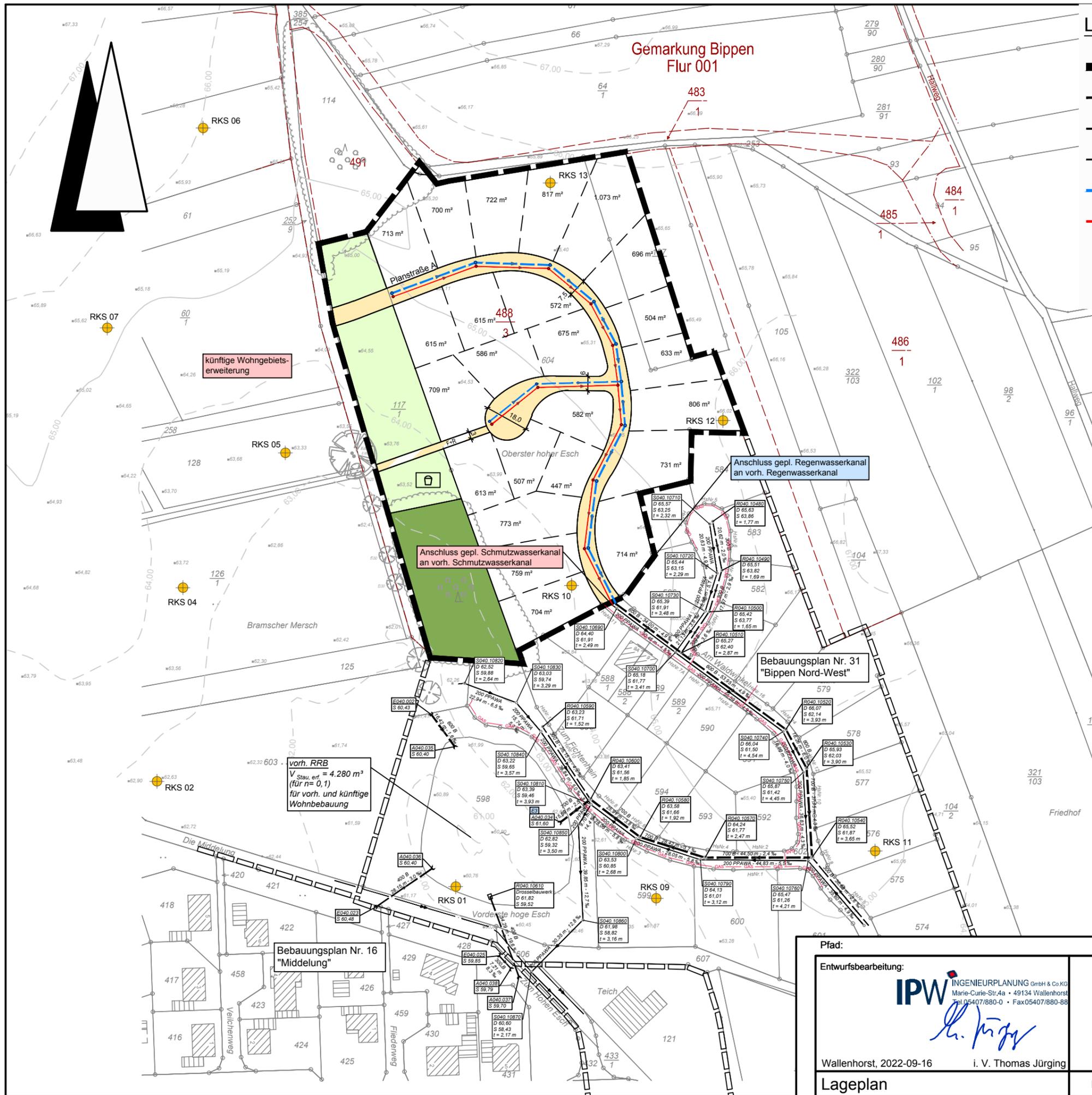
LEGENDE

	Bebauungsplangrenze
	vorhandener Regenwasserkanal
	vorhandener Schmutzwasserkanal
	vorhandene Abwasserdruckrohrleitung
	geplanter Regenwasserkanal
	geplanter Schmutzwasserkanal

Pfad: H:\BIPPEN\221265\PLAENEWAU2_wa_uelp02.dwg(DIN3) - (Ex-1-0)

Entwurfsbearbeitung: INGENIEURPLANUNG GmbH & Co KG Marie-Curie-Str.4a • 49134 Wallenhorst Tel.05407/880-0 • Fax05407/880-88 Wallenhorst, 2022-09-16 i. V. Thomas Jürjing	 Gemeinde Bippen Bebauungsplan Nr. 34 "Bippen Nord-West" Oberflächenentwässerung und Schmutzwasserentsorgung Wasserwirtschaftliche Vorplanung	bearbeitet	2022-09	Fi
		gezeichnet	2022-09	Hi
		geprüft	2022-09	Jg
		freigegeben	2022-09	Jg
		Plotdatum:	2022-09-16	
		Speicherdatum:	2022-09-16	
		Unterlage :		2
		Blatt Nr. :		1/1

Übersichtslageplan Maßstab 1:5.000



LEGENDE

- Bebauungspiangrenze
 - vorhandener Regenwasserkanal
 - vorhandener Schmutzwasserkanal
 - vorhandene Abwasserdruckrohrleitung
 - geplanter Regenwasserkanal
 - geplanter Schmutzwasserkanal
 - RKS 01
- Rammkernsondierung (Büro für Umweltgeologie Thomas Siepelmeyer, PDF vom 08. Juli 2005)

künftige Wohngebiets-
erweiterung

Anschluss gepl. Schmutzwasserkanal
an vorh. Schmutzwasserkanal

Anschluss gepl. Regenwasserkanal
an vorh. Regenwasserkanal

Bebauungsplan Nr. 31
"Bippen Nord-West"

vorh. RRB
V_{Stau, erf} = 4.280 m³
(für n = 0,1)
für vorh. und künftige
Wohnbebauung

Bebauungsplan Nr. 16
"Middelung"

Pfad: H:\BIPPEN\221265\PLAENE\WAIU3_wa_lp02.dwg(DIN3) - (Ex-1-0)

Entwurfsbearbeitung:

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co KG
Marie-Curie-Str.4a • 49134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Thomas Jürging

Wallenhorst, 2022-09-16 i. V. Thomas Jürging

Lageplan

Gemeinde Bippen

Bebauungsplan Nr. 34 "Bippen Nord-West"
Oberflächenentwässerung und
Schmutzwasserentsorgung
Wasserwirtschaftliche Vorplanung

Maßstab o.M.

	Datum	Zeichen
bearbeitet	2022-09	Fi
gezeichnet	2022-09	Hi
geprüft	2022-09	Jg
freigegeben	2022-09	Jg
Plotdatum: 2022-09-16		
Speicherdatum: 2022-09-16		
Unterlage:	3	
Blatt Nr.:	1/1	

**Büro für Umweltgeologie
Dipl. Geol. Thomas Siepelmeyer**

Eichendorffweg 14 a
48268 Greven

Tel. 02575 – 8336

Fax: 02575 - 8666

e-mail: thsiepelmeyer@compuserve.de

Bodenuntersuchungen zur Beurteilung von Möglichkeiten zur Regenwasserversickerung für geplantes Wohngebiet „Bramscher Mersch“ in Bippen, Fürstenau

Auftraggeber: Samtgemeinde Fürstenau
Der Samtgemeindedirektor

über:

Ingenieurbüro Peter Hunold
An den Schanzen 4
49584 Fürstenau

Auftr. Nr. 2512
08. Juli 2005

1. Vorhaben

Die Samtgemeinde Fürstenau plant ein Wohngebiet in Bippen, „Bramscher Mersch“. Dabei soll das von den Dachflächen der Gebäude anfallende Regenwasser möglichst im Baugebiet versickert werden. Unser Büro wurde von der Gemeinde über das Ingenieurbüro Hunold beauftragt, Bodenuntersuchungen des Geländes unter besonderer Berücksichtigung der Grundwasserverhältnisse durchzuführen und die Versickerungsfähigkeit des anstehenden Bodens in einem Gutachten zu bewerten. Es wurden Lagepläne in verschiedenen Maßstäben zur Verfügung gestellt. Die bodenkundliche Standortkarte 1:200.000 (Karten des Naturraumpotentials von Niedersachsen und Bremen) liegt vor. Das vorgesehene Gelände für die Versickerungsfläche (siehe Karte Lageplan) wird z.Z. als Acker genutzt.

Im Juni 2005 wurden 13 Rammkernsondierungen (RKS) bis 4m Tiefe in dem vorgesehenen Gebiet niedergebracht (RKS01 – RKS13). Aus den gewonnenen Bodenproben wurde im Bodenlabor das Korngrößenspektrum zur

Bestimmung der Durchlässigkeit des Bodens ermittelt. In den Bohrlöchern wurden Versickerungsversuche nach dem Earth Manual des US Bureau of Reclamation (USBR) durchgeführt. Das hier vorliegende Gutachten stellt die Schichtenverzeichnisse der Bohrungen und die gewonnenen Daten und Analysen dar, beschreibt und beurteilt den Boden und nimmt eine Beurteilung der Möglichkeiten der Regenwasserversickerung für das Gelände vor.

2. Bodenaufschlüsse - Untergrundverhältnisse

Zur Erkundung des Bodens wurden 13 Rammkernsondierungen niedergebracht (siehe Anlage 1 - Lageplan - und Anlage 2 - Bohrprofile). Die Sondierungen erreichten Teufen von 4m unter Geländeoberkante (GOK). Aus dem gewonnenen Bohrgut wurden 13 Proben entnommen, ihre genaue Positionierung und Nummerierung ist den Schichtenverzeichnissen zu entnehmen. Rückstellproben sind im Bohrarchiv hier im Hause gelagert. Die Sondierungspunkte sind einfach zugänglich.

Die Bodenverhältnisse im Untersuchungsgebiet sind nicht einheitlich. Im Bereich der Bohrungen 01 – 08 sind v.a. schlecht durchlässige bis undurchlässige Bodenschichten vorherrschend, teilweise steht das Grundwasser nach den ergiebigen Regenfällen der vergangenen Monate bis unter die Geländeoberkante (GOK). Im Bereich der Bohrungen 09 – 13 steht dagegen unter der sandigen Mutterbodenschicht in allen Bohrungen ein grobsandiger Mittelsand in einer Mächtigkeit bis zur Sondierendteufe an. Der Grundwasserspiegel wurde hier zwischen 1,7m bis 2,5m u. GOK angetroffen.

3. Bodeneigenschaften und Bodenkennwerte

3.1 Bodenklassen - Bodengruppen

Die Bodenklassen der DIN 18300 beschreiben die Bodenarten nach ihrem Zustand beim Lösen, während die zu den einzelnen Bodenklassen gehörenden Bodengruppen in der DIN 18196 angegeben sind. Nach den entspre-

chenden Kriterien lassen sich folgende Bodenklassen und -gruppen für das untersuchte Projekt unterscheiden:

	DIN 18300	DIN 18196
Mutterboden	Klasse 1	
Sande,	Klasse 3 (leicht lösbare Bodenarten)	SI
Tone, Schluffe	Klasse 3 (leicht lösbare Bodenarten)	TM, UM

3.2 Korngrößenanalyse - Durchlässigkeitsbeiwert

Aus den Proben P1 – P13 wurden insgesamt 12 Siebanalysen zur Korngrößenverteilung gemacht, um dann aus der Kornzusammensetzung die Durchlässigkeit des Bodens zu bestimmen. Die Analysenprotokolle und Analysengrafiken (BIPPEN13.DAT – BIPPEN24.DAT) sind im Anhang beigelegt. Die Proben weisen einen Feinstkornanteil kleiner 0,063mm von 1,6% bis 8,3% auf. Die Maxima der Korngrößenverteilung liegen im Feinsandbereich. Es wurde der Ungleichförmigkeitsgrad U (d_{60}/d_{10}) bestimmt, der den maßgeblichen Teil der Sieblinie charakterisiert. Er ist durchgehend einheitlich um $U=2$ bis $2,9$ festzustellen, mit einem Ausrutscher in Höhe von $U=5,54$. Der Wert d_{10} (Korngröße in μm bei 10% Durchgang des Siebgutes) ist ebenfalls notwendig, um den Durchlässigkeitsbeiwert k_f nach der Formel von HAZEN ($0,0116 \times d_{10}^2$) zu ermitteln. Für die untersuchten Proben des Baugebietes ergeben sich danach k_f -Werte von ca. 1×10^{-5} m/s für die Sande. Nach DIN 18 130 sind die untersuchten Sande damit als durchlässig zu kennzeichnen.

Die Versickerungsversuche nach USBR in den Bohrlöchern ergaben k_f -Werte von ca. 5×10^{-4} m/s im Sand (RKS 09 – 13), während in den Bohrungen 01 – 08 die Versickerungsergebnisse von schlecht durchlässig bis undurchlässig reichten, und sind damit den Ergebnissen aus den Laboruntersuchungen vergleichbar.

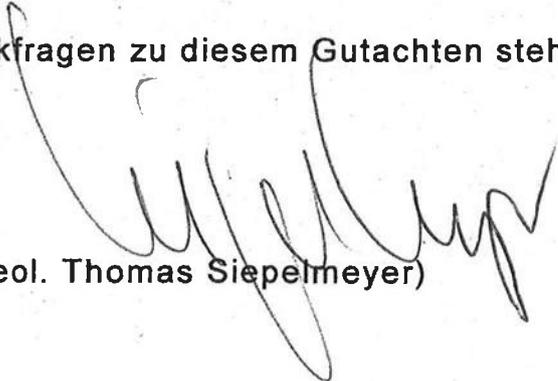
4. Auswertung der Untersuchungsergebnisse

Nach dem ATV - Regelwerk A 138 "Bau und Bemessung von Anlagen zur dezentralen Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser" (2002) sind die geologischen und hydrologischen Voraussetzungen des zur Versickerung vorgesehenen Untergrundes:

- eine ausreichende Durchlässigkeit (bei Lockergesteinen ein Durchlässigkeitsbeiwert k_f im Bereich von 5×10^{-3} bis 5×10^{-6})
- eine ausreichende Mächtigkeit des Grundwasserleiters
- sowie ein ausreichender Grundwasserflurabstand von mindestens 1,0m. (Bei geringeren Flurabständen ist eine Flächenversickerung nur noch bedingt möglich.)

Bei der Planung des Wohngebietes in Bippin (Gesamtfläche ca. 9 ha) kann die Versickerung von Regenwasser im größten Teil des Gebietes (RKS 01 – 08) nicht empfohlen werden, sondern nur im östlichen Teilbereich. Die k_f -Werte der untersuchten Bodenproben liegen hier bei ca. 1×10^{-5} m/s. Grundwasser wurde bei ca. 2,0m u. GOK angetroffen. Die Mächtigkeit der Sandschichten ist genügend.

Für Rückfragen zu diesem Gutachten stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.


(Dipl. Geol. Thomas Siepelmeyer)

Anlagen:

- Lageplan und Bohrpunktkarte mit Sondierpunkten
- Bohrprofile
- Siebanalysen: Protokolle und Grafiken

LAGEPLAN
 Bodenuntersuchung Niederschlagswasserversickerung „Bramscher Mersch“, Bippen
 Dipl. für Umweltgeologie - Dipl. Geol. Thomas Siepelmeyer
 Eichendorffweg 14A, 48268 Greven
 Tel.: 02575 - 8336 Fax: 02575 - 8666 / Auftr.-Nr. 2512 08. Juli 2005



Auf'n Draufel

Weg

Auf der Rohde

•RKS 08

•RKS 06

•RKS 07

•RKS 13

•RKS 05

•RKS 12

•RKS 03

•RKS 04

•RKS 10

•RKS 02

•RKS 11

•RKS 01

•RKS 09

Bramscher Mersch

Oberster hoher Esch

Friedhof

Kapelle

Teich

Regenrückhaltebecken

Straße

Heckenweg

Grünan-

Grünanlage

Grünanlage

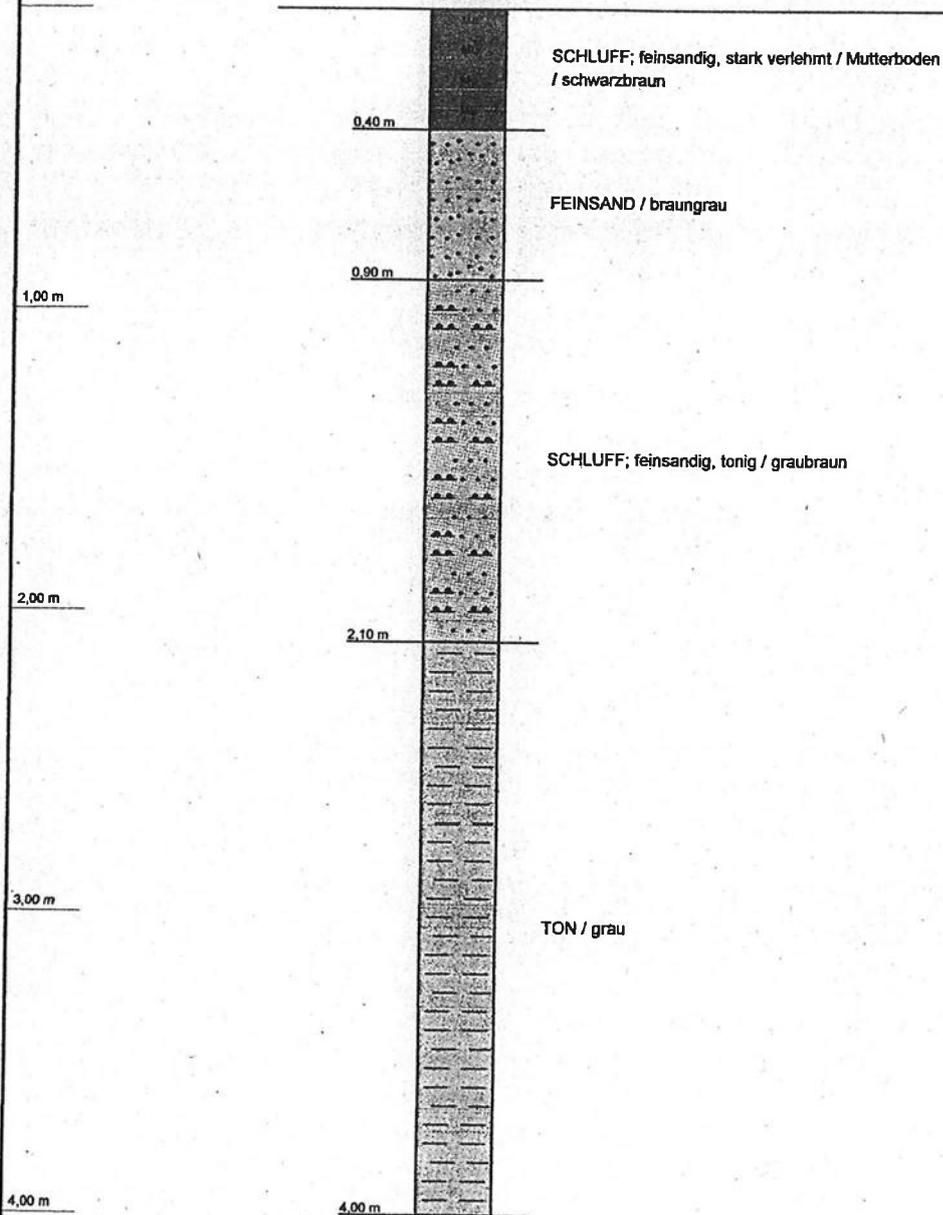
Weg

Grün-

anlage

Waldweg

RKS 01
(GOK: 0,00 m NN)



Rammkernsondierung 1
Bodenunters. Bippen "Bramscher Mersch"

Ort d. Bohrg. : Bippen, 49584 Fürstenau

Anlage:

Auftraggeber : Samtgemeinde Fürstenau, Schloßplatz 1

Seite: 1 von 1

Bohrfirma : Büro für Umweltgeologie

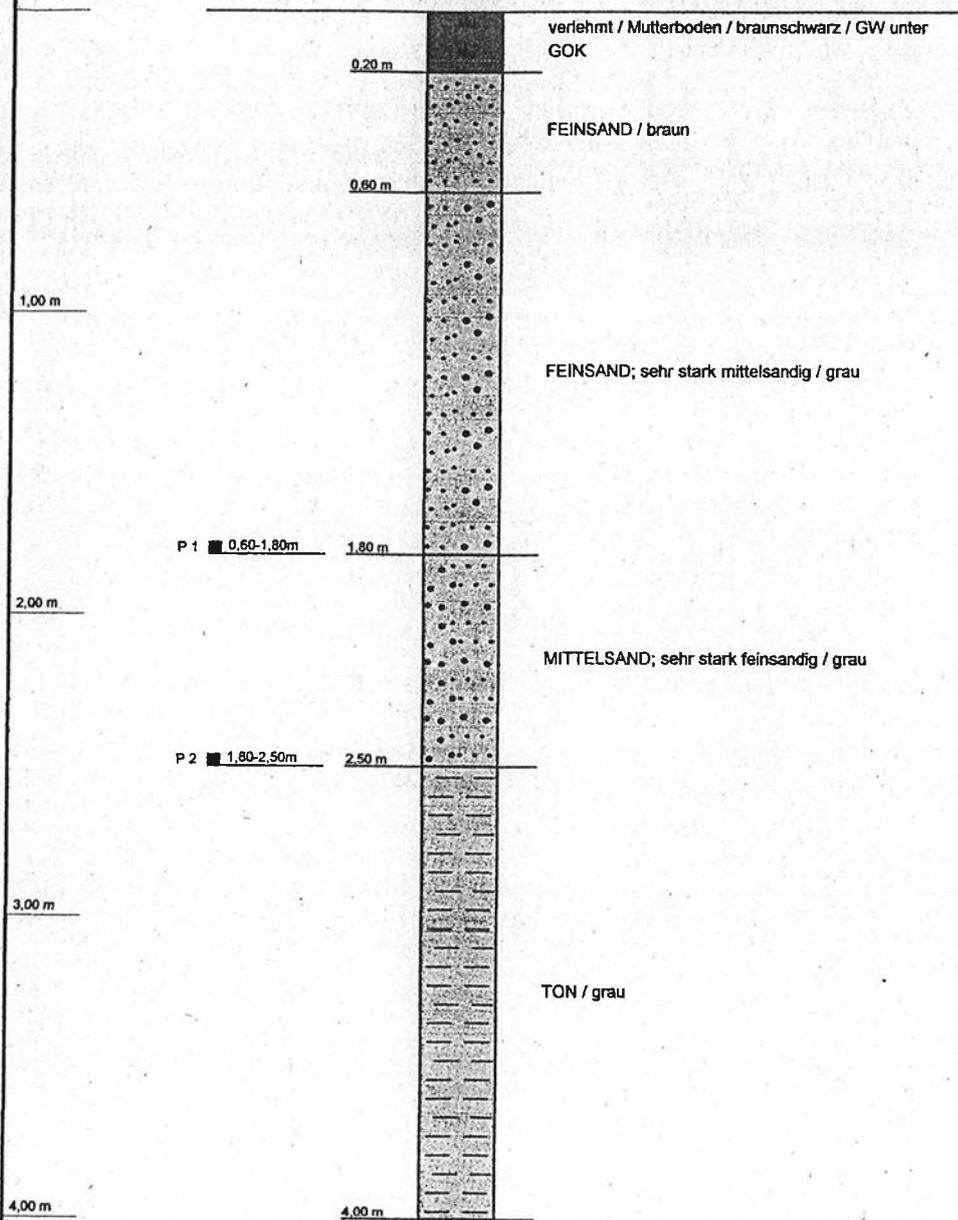
Maßstab: 1:25

Bearbeiter : Slepelmeyer

Datum: 07.07.2005



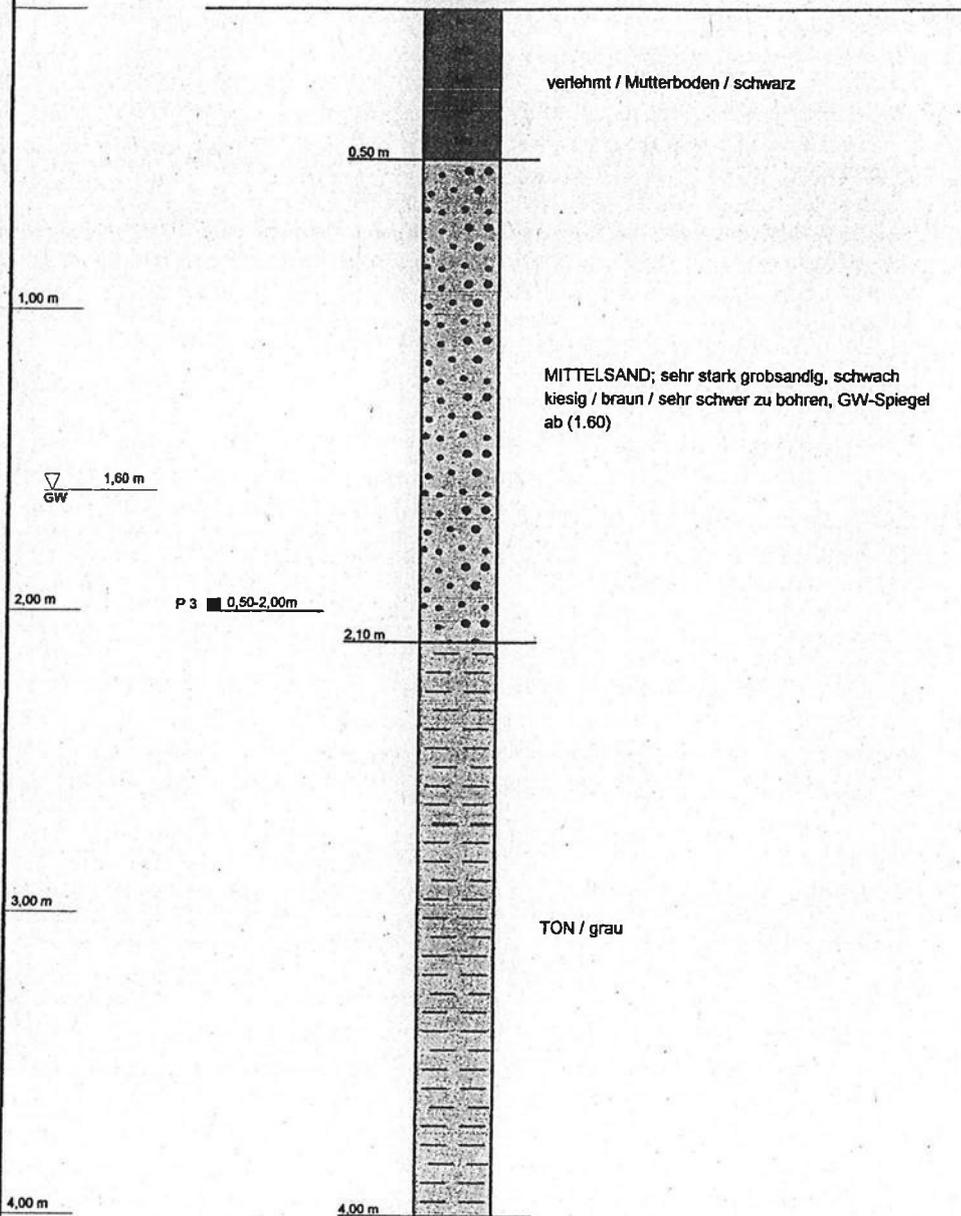
RKS 02
(GOK: 0,00 m NN)



Rammkernsondierung 2			
Bodenunters. Bippen "Bramscher Mersch"			
Ort d. Bohrg.	: Bippen, 49584 Fürstenau		Anlage:
Auftraggeber	: Samtgemeinde Fürstenau, Schloßplatz 1		Seite: 1 von 1
Bohrfirma	: Büro für Umweltgeologie		Maßstab: 1:25
Bearbeiter	: Siepelmeyer	Datum: 07.07.2005	

Büro für
Umweltgeologie

RKS 03
(GOK: 0,00 m NN)

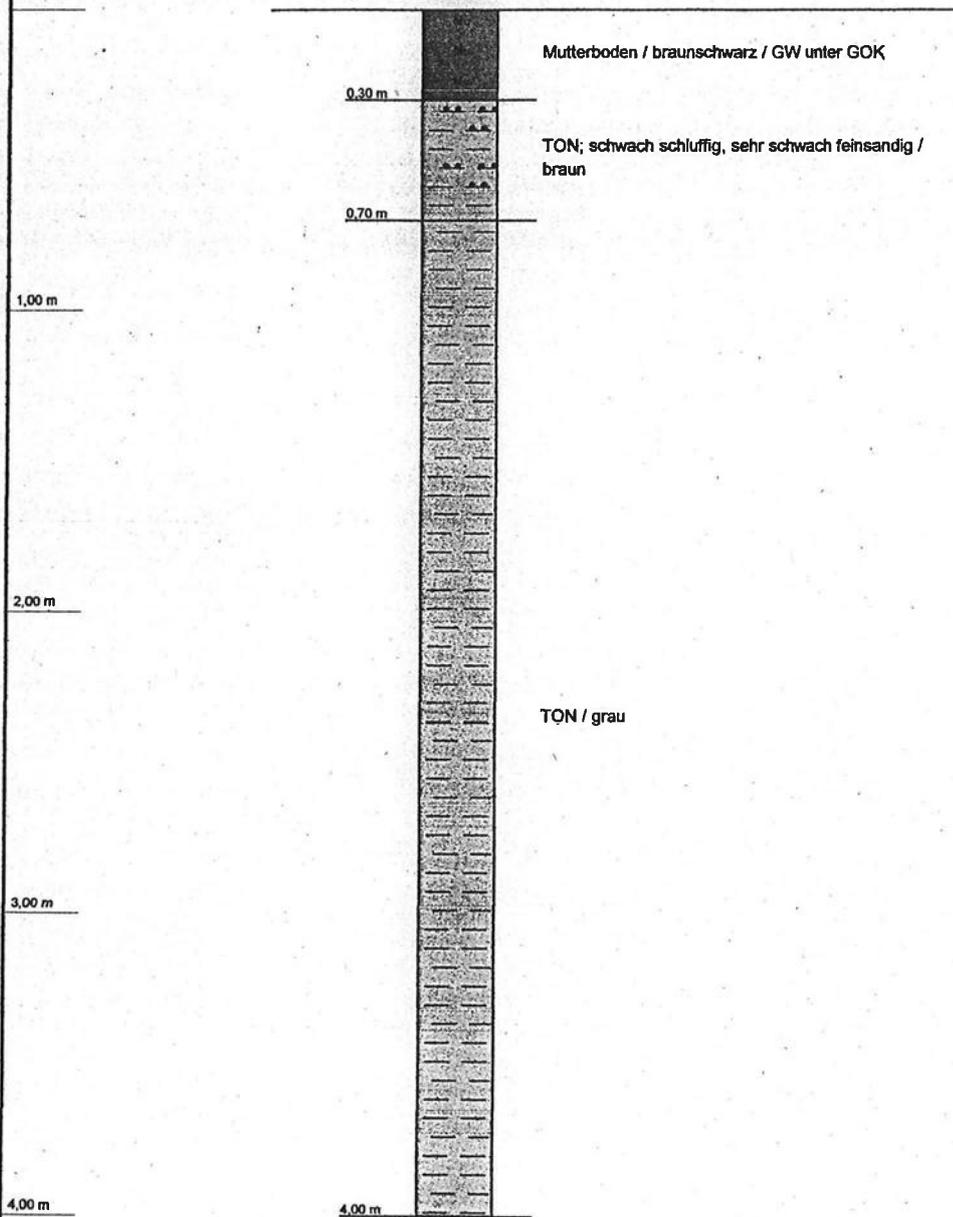


Rammkernsondierung 3
Bodenunters. Bippen "Bramscher Mersch"

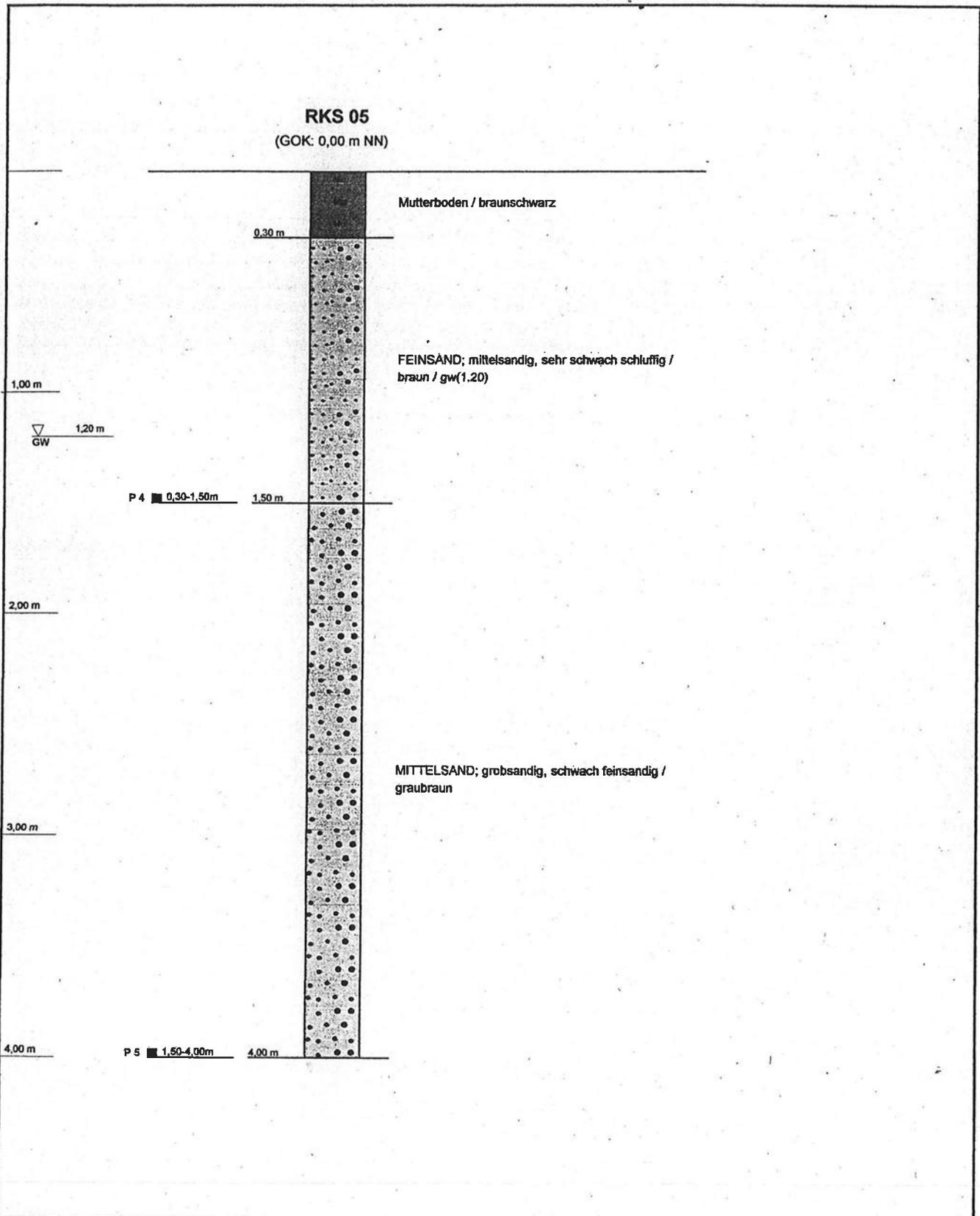
Ort d. Bohrg.	: Bippen, 49584 Fürstenu	Anlage:
Auftraggeber	: Samtgemeinde Fürstenu, Schlo&platz 1	Seite: 1 von 1
Bohrfirma	: Büro für Umweltgeologie	Ma&stab: 1:25
Bearbeiter	: Slepelmeyer	Datum: 07.07.2005



RKS 04
(GOK: 0,00 m NN)

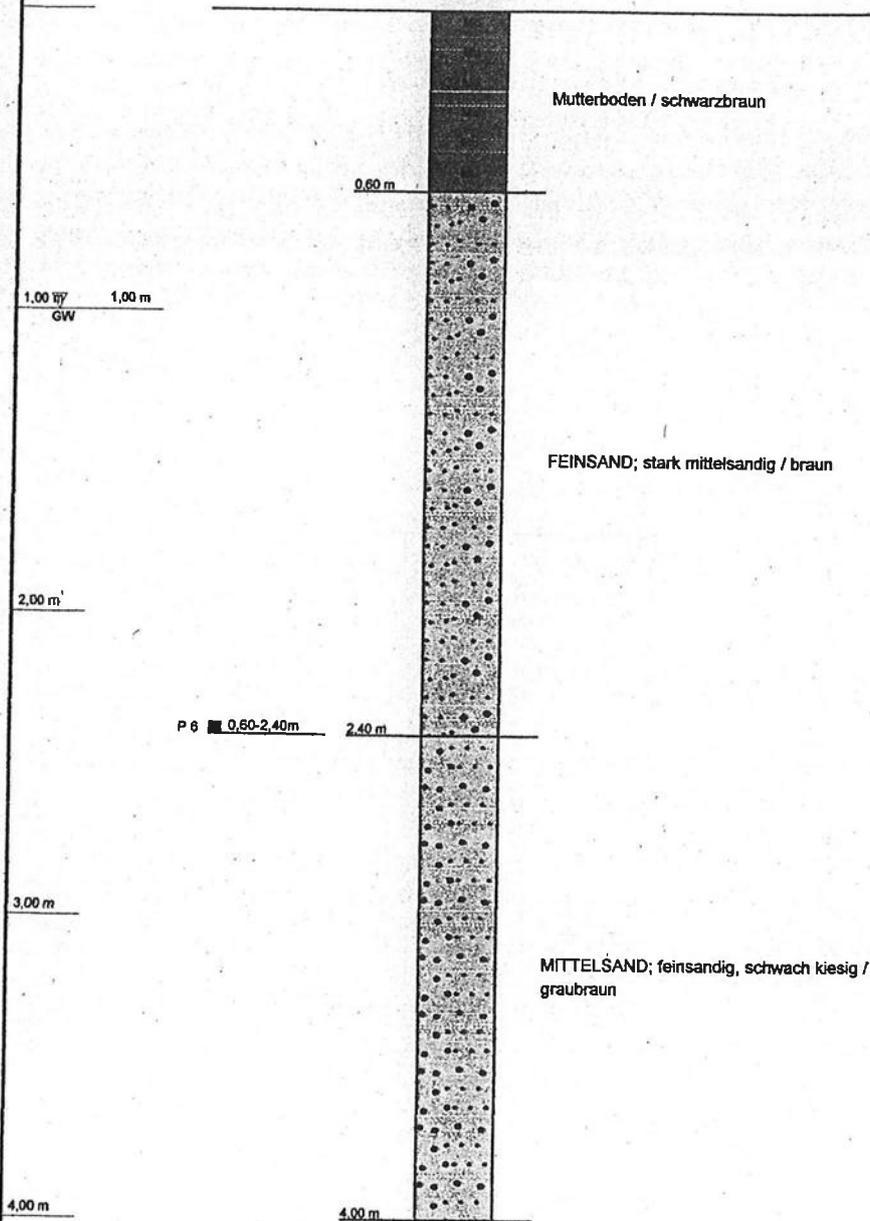


Rammkernsondierung 4		
Bodenunters. Bippen "Bramscher Mersch"		
Ort d. Bohrg.	: Bippen, 49584 Fürstenau	Anlage:
Auftraggeber	: Samtgemeinde Fürstenau, Schloßplatz 1	Seite: 1 von 1
Bohrfirma	: Büro für Umweltgeologie	Maßstab: 1:25
Bearbeiter	: Slepelmeyer	Datum: 07.07.2005



Rammkernsondierung 5		
Bodenunters. Bippen "Bramscher Mersch"		
Ort d. Bohrg.	: Blppen, 49584 Fürstenau	Anlage:
Auftraggeber	: Samtgemeinde Fürstenau, Schloßplatz 1	Seite: 1 von 1
Bohrfirma	: Büro für Umweltgeologie	Maßstab: 1:25
Bearbeiter	: Siepelmeyer	Datum: 07.07.2005

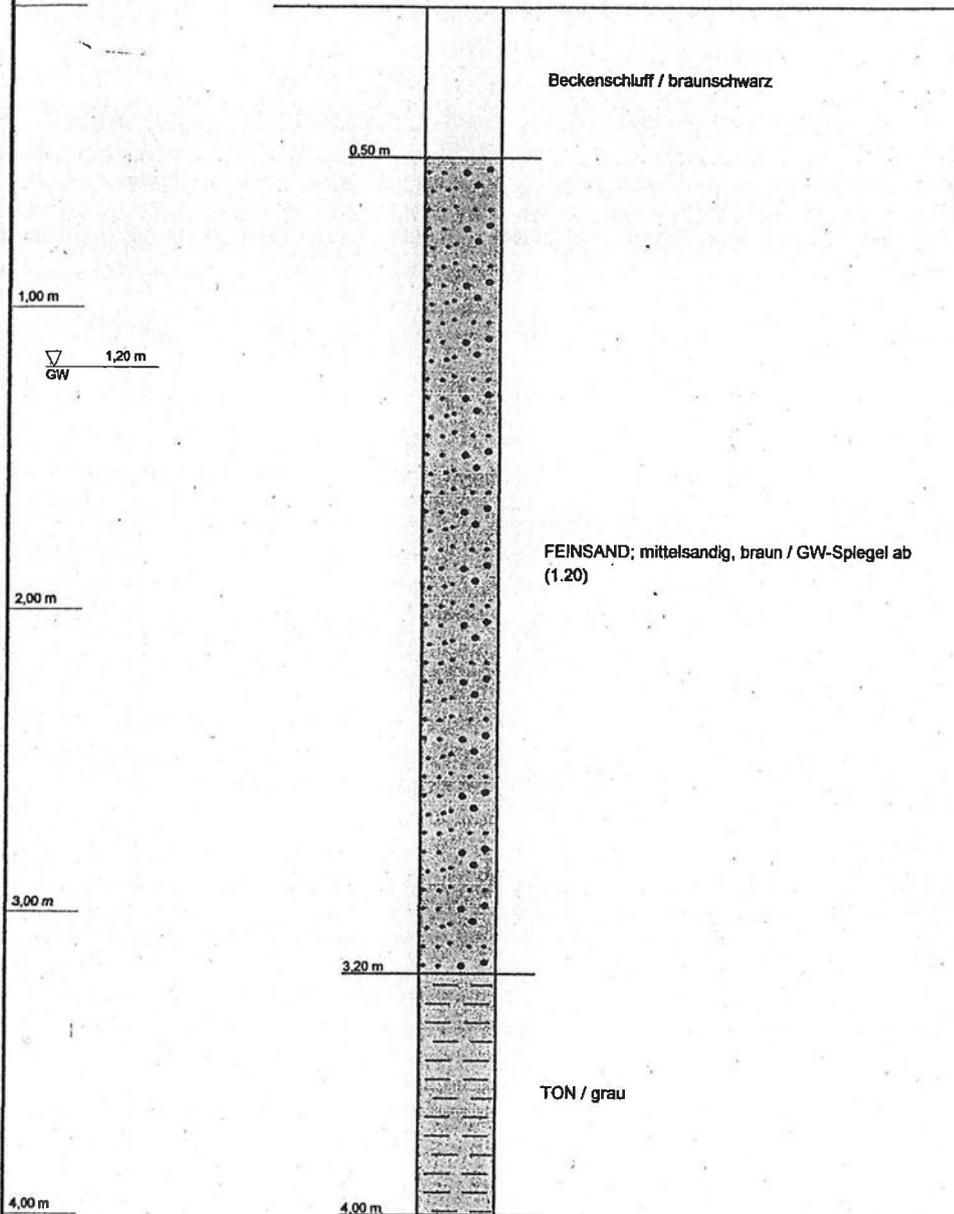
RKS 06
(GOK: 0,00 m NN)



Rammkernsondierung 6
Bodenunters. Bippen "Bramscher Mersch"

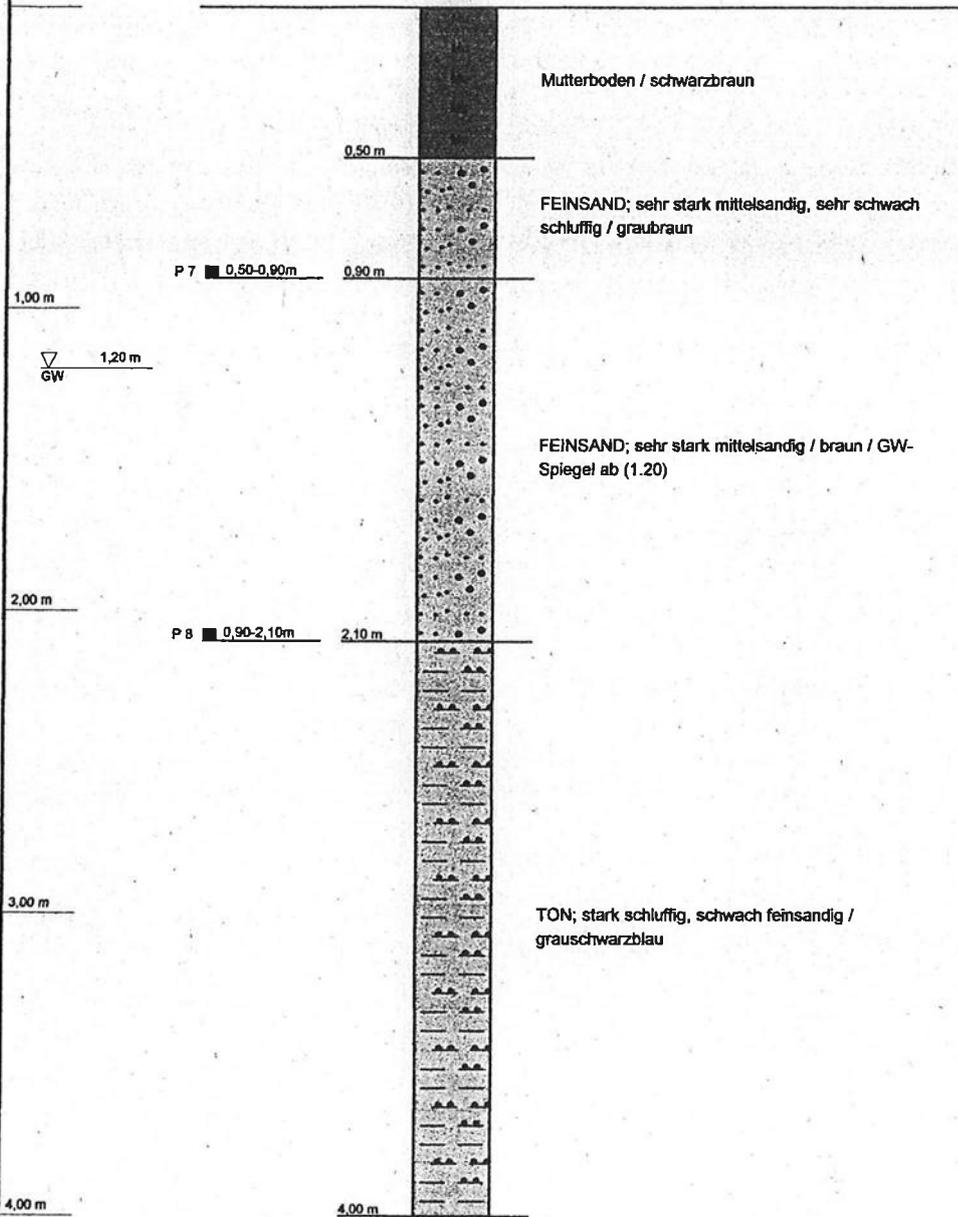
Ort d. Bohrg.	: Bippen, 49584 Fürstenu	Anlage:
Auftraggeber	: Samtgemeinde Fürstenu, Schloßplatz 1	Seite: 1 von 1
Bohrfirma	: Büro für Umweltgeologie	Maßstab: 1:25
Bearbeiter	: Siepelmeyer	Datum: 07.07.2005

RKS 07
(GOK: 0,00 m NN)



Rammkernsondierung 7		
Bodenunters. Bippen "Bramscher Mersch"		
Ort d. Bohrg.	: Bippen, 49584 Fürstenau	Anlage:
Auftraggeber	: Samtgemeinde Fürstenau, Schloßplatz 1	Seite: 1 von 1
Bohrfirma	: Büro für Umweltgeologie	Maßstab: 1:25
Bearbeiter	: Slepelmeyer	Datum: 07.07.2005

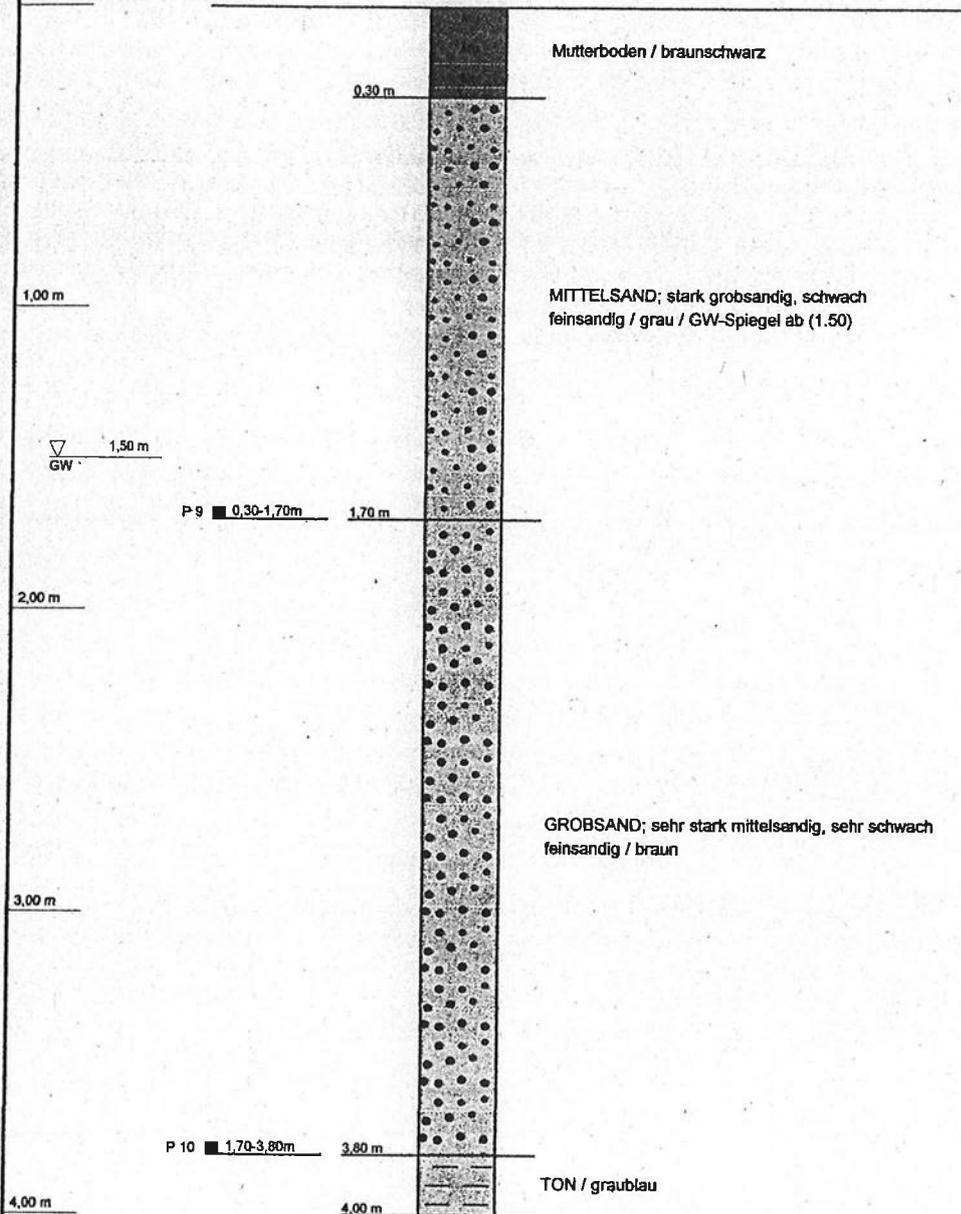
RKS 08
(GOK: 0,00 m NN)



Rammkernsondierung 8
Bodenunters. Buppen "Bramscher Mersch"

Ort d. Bohrg.	: Buppen, 49584 Fürstenau	Anlage:
Auftraggeber	: Samtgemeinde Fürstenau, Schloßplatz 1	Seite: 1 von 1
Bohrfirma	: Büro für Umweltgeologie	Maßstab: 1:25
Bearbeiter	: Slepelmeyer	Datum: 07.07.2005

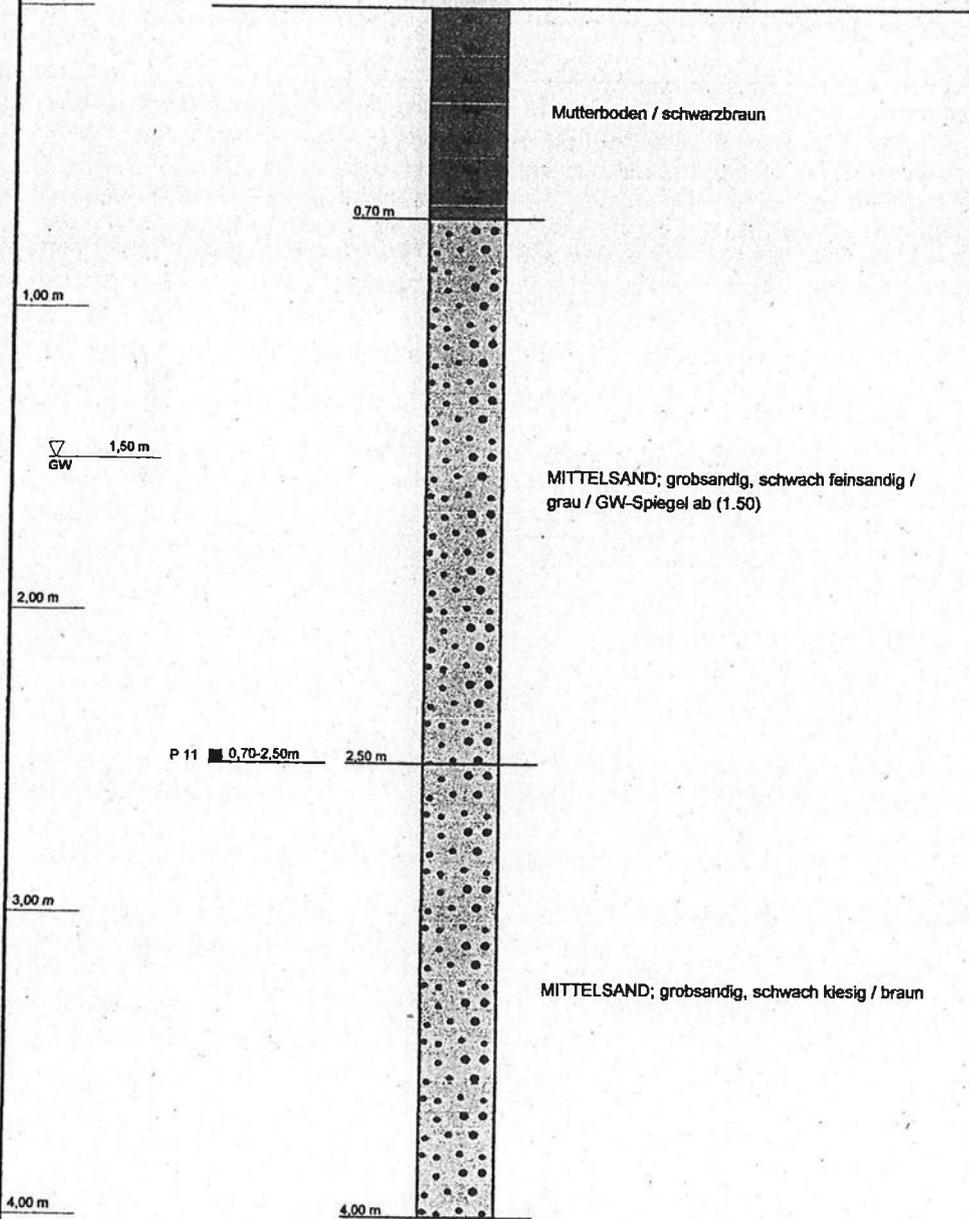
RKS 09
(GOK: 0,00 m NN)



Rammkernsondierung 9
Bodenunters. Buppen "Bramscher Mersch"

Ort d. Bohrg.	: Buppen, 49584 Fürstenau	Anlage:	
Auftraggeber	: Samtgemeinde Fürstenau, Schloßplatz 1	Seite:	1 von 1
Bohrfirma	: Büro für Umweltgeologie	Maßstab:	1:25
Bearbeiter	: Slepelmeyer	Datum:	07.07.2005

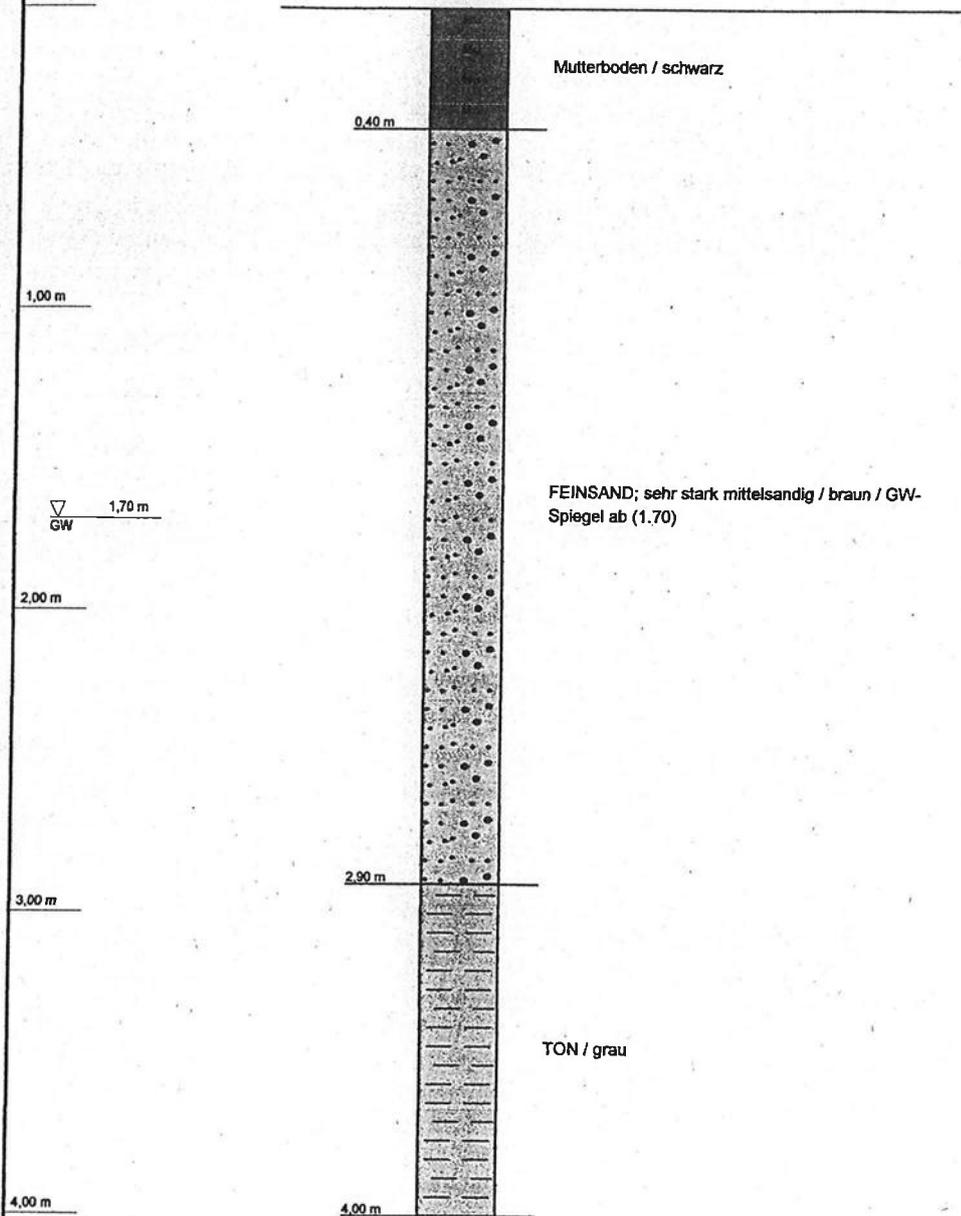
RKS 10
(GOK: 0,00 m NN)



Rammkernsondierung 10
Bodenunters. Bippen "Bramscher Mersch"

Ort d. Bohrg.	: Bippen, 49584 Fürstenau	Anlage:	
Auftraggeber	: Samtgemeinde Fürstenau, Schloßplatz 1	Seite:	1 von 1
Bohrfirma	: Büro für Umweltgeologie	Maßstab:	1:25
Bearbeiter	: Siepelmeyer	Datum:	07.07.2005

RKS 11
(GOK: 0,00 m NN)

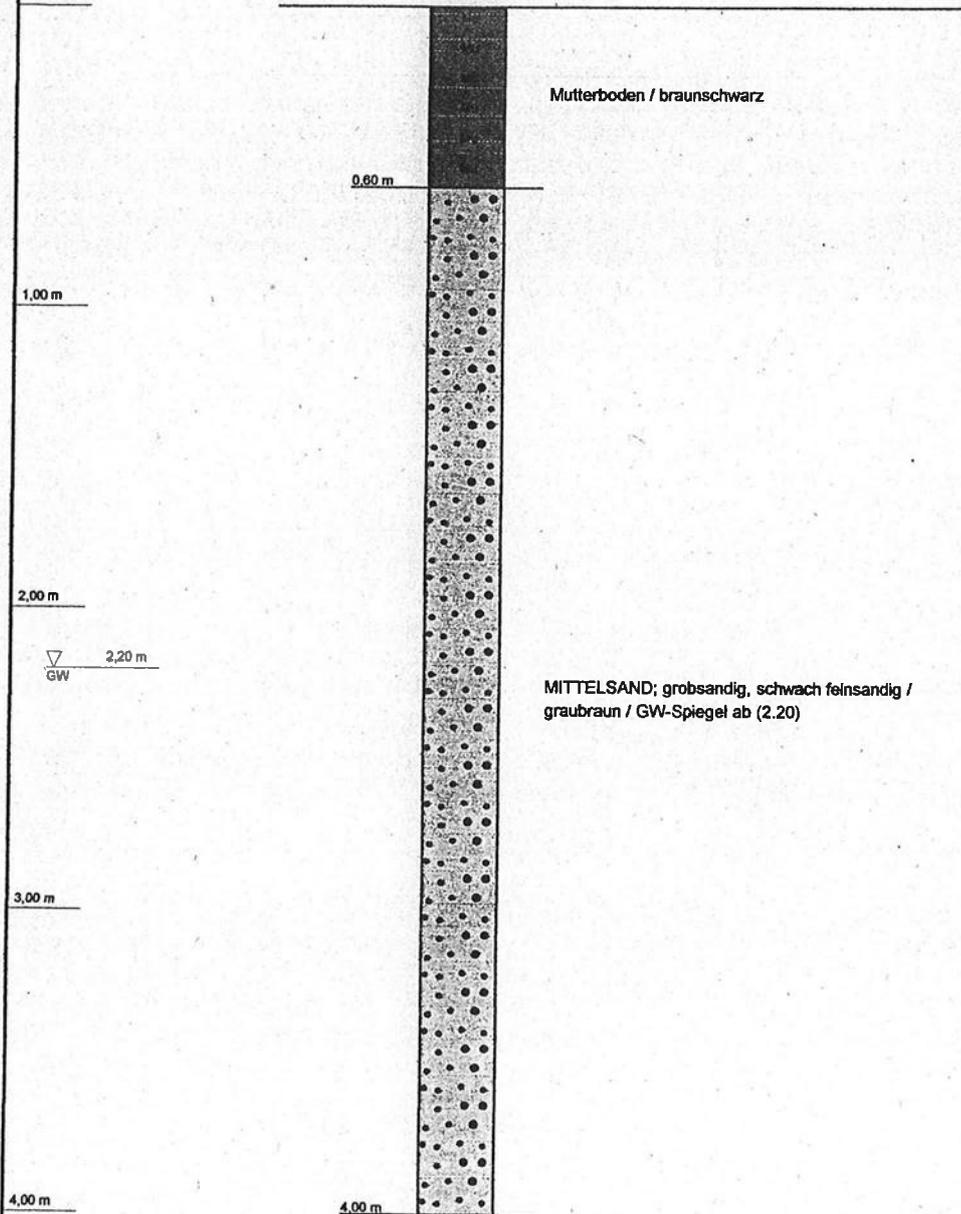


Rammkernsondierung 11
Bodenunters. Buppen "Bramscher Mersch"

Ort d. Bohrg.	: Buppen, 49584 Fürstenau	Anlage:
Auftraggeber	: Samtgemeinde Fürstenau, Schloßplatz 1	Seite: 1 von 1
Bohrfirma	: Büro für Umweltgeologie	Maßstab: 1:25
Bearbeiter	: Slepelmeyer	Datum: 07.07.2005

RKS 12

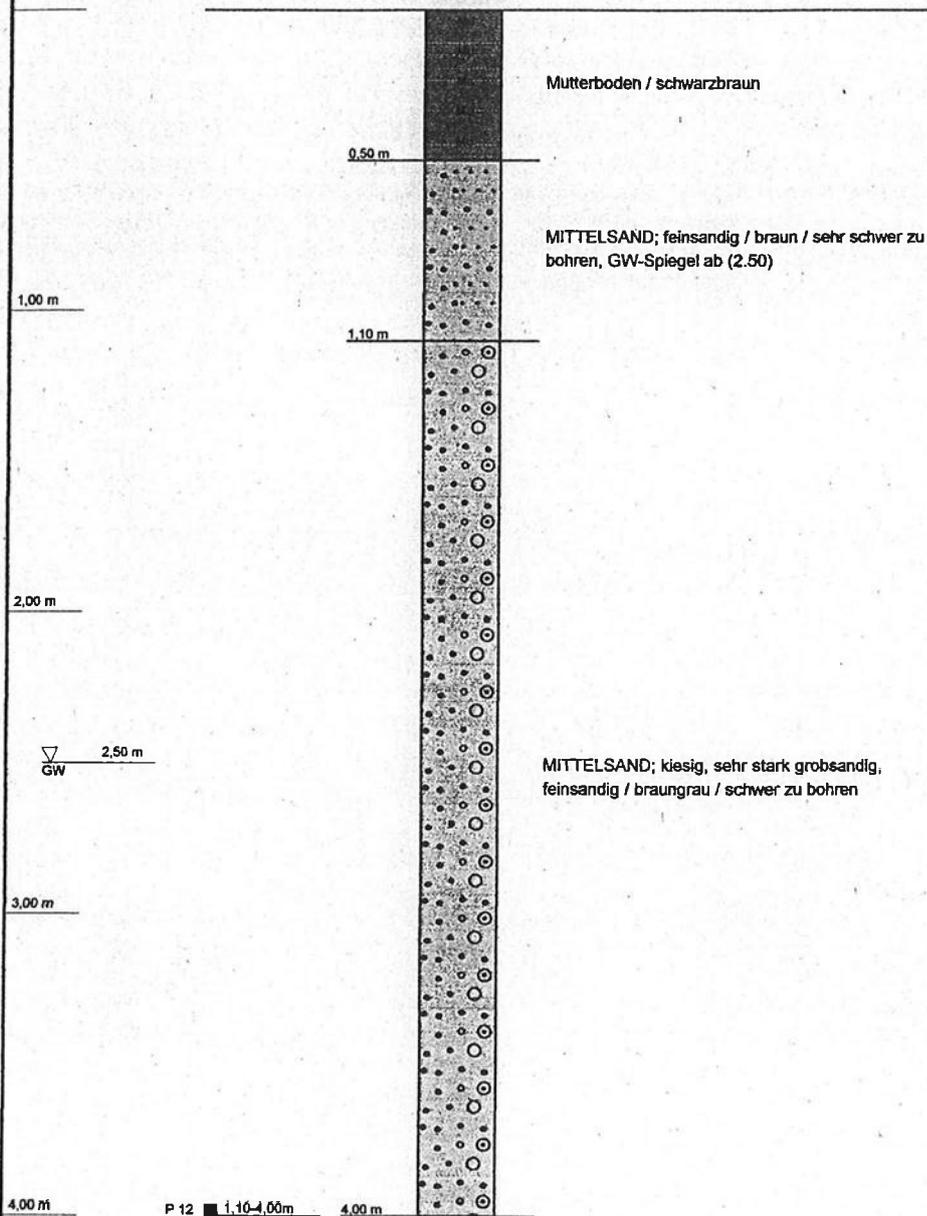
(GOK: 0,00 m NN)



Rammkernsondierung 12
Bodenunters. Buppen "Bramscher Mersch"

Ort d. Bohrg.	: Buppen, 49584 Fürstenau	Anlage:
Auftraggeber	: Samtgemeinde Fürstenau, Schloßplatz 1	Seite: 1 von 1
Bohrfirma	: Büro für Umweltgeologie	Maßstab: 1:25
Bearbeiter	: Siepelmeyer	Datum: 07.07.2005

RKS 13
(GOK: 0,00 m NN)



Rammkernsondierung 13
Bodenunters. Bippen "Bramscher Mersch"

Ort d. Bohrg.	: Bippen, 49584 Fürstenau	Anlage:
Auftraggeber	: Samtgemeinde Fürstenau, Schloßplatz 1	Seite: 1 von 1
Bohrfirma	: Büro für Umweltgeologie	Maßstab: 1:25
Bearbeiter	: Slepeimeyer	Datum: 07.07.2005

Büro für Umweltgeologie Th. Siepelmeyer

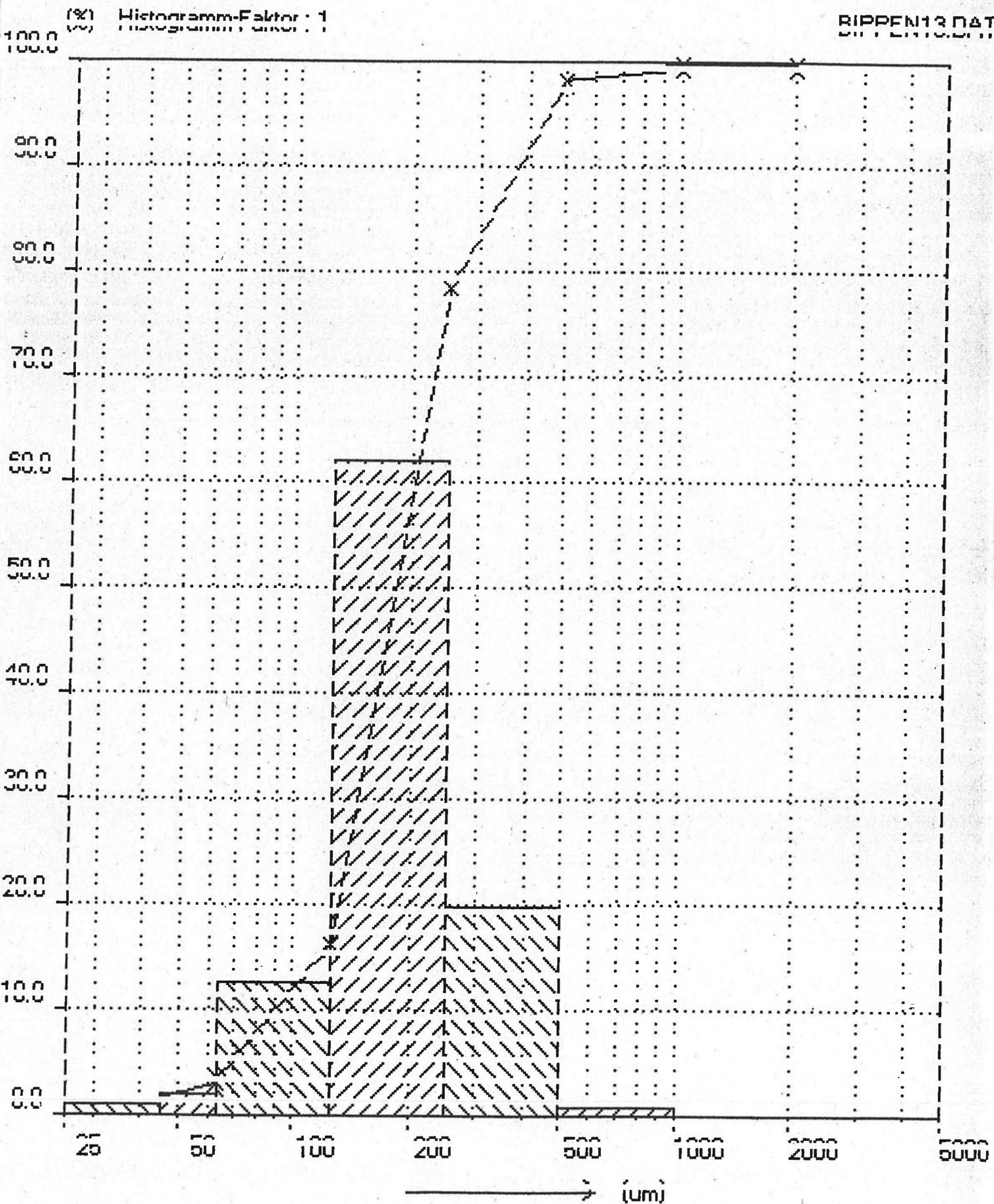
BIPPEN13.DAT

Firma	: Büro für Umweltgeologie - Dipl. Geol. Thomas Siepelmeyer	Datum	: 29.06.05
Bearbeiter	: Siepelmeyer	Laufnummer	: 01
Material	: Bodenuntersuchung Bippen, RKS 02,P1		
Kommentar	:		
Siebmaschine:	RETSCH AS 200 control	Amplitude (mm)	: 0.20
Intervall (J/N)	: J	Intervallzeit (sec)	: 10
Art der Siebbewegung:	Electromagnetisch	Nass-Siebung	: N
Sieb-Durchmesser(mm)	: 200	Hoehe (mm)	: 50
		Siebanzahl	: 10
Norm-Hauptnr./Siebe	: DIN 4188		
Einwaage (g)	: 279.50	Siebdauer (min)	: 10
Siebhilfe	: nein		

Kornklasse (μm)	Massenanteil		Haeufigkeitsdichte q3 (%/ μm)	Kumulativ (%)	
	(g)	(%)		Q3(D)	1-Q3(R)
< 45	3.90	1.4	0.031	1.4	98.6
45 - 63	6.00	2.1	0.119	3.5	96.5
63 - 125	36.20	13.0	0.209	16.5	83.5
125 - 250	173.70	62.1	0.497	78.6	21.4
250 - 500	55.80	20.0	0.080	98.6	1.4
500 - 1000	3.50	1.3	0.003	99.9	0.1
1000 - 2000	0.30	0.1	0.000	100.0	0.0
2000 - 4000	0.10	0.0	0.000	100.0	0.0
4000 - 8000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0
8000 - 16000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0
>16000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0

Rueckwaage (g) : 279.50 Siebverlust (g) : 0.00 ==> 0.0 %

Unterschrift :



D1 (10.0%): 94 µm

D2 (50.0%): 192 µm

D3 (90.0%): 213 µm

II = 2.26

Büro für Umweltgeologie Th. Siepelmeyer

BIPPEN14.DAT

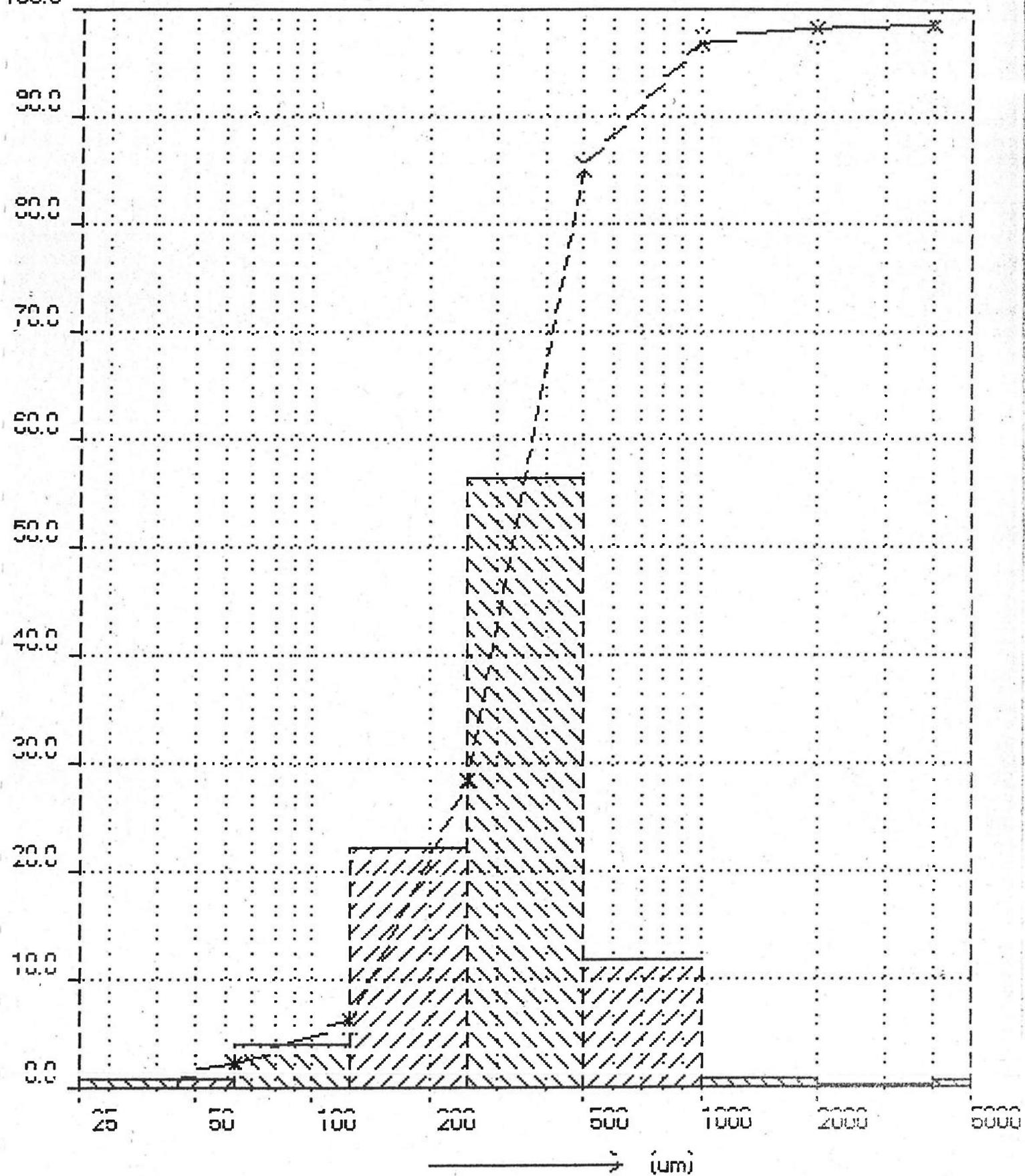
Firma	: Büro für Umweltgeologie - Dipl Geol. Thomas Siepelmeyer	Datum	: 29.06.05
Bearbeiter	: Siepelmeyer	Laufnummer	: 02
Material	: Bodenuntersuchung Bippen, RKS 02,P2		
Kommentar	:		
Siebmaschine:	RETSCH AS 200 control	Amplitude (mm)	: 0.20
Intervall (J/N)	: J	Intervallzeit (sec)	: 10
Art der Siebbewegung:	Electromagnetisch	Nass-Siebung	: N
Sieb-Durchmesser(mm):	200	Hoehe (mm)	: 50
		Siebanzahl	: 10
Norm-Hauptnr./Siebe	: DIN 4188		
Einwaage (g)	: 130.40	Siebdauer (min)	: 10
Siebhilfe	: nein		

Kornklasse (um)	Massenanteil		Haeufigkeitsdichte q3 (%/um)	Kumulativ (%)	
	(g)	(%)		Q3(D)	1-Q3(R)
< 45	1.50	1.2	0.026	1.2	98.8
45 - 63	1.50	1.2	0.064	2.3	97.7
63 - 125	5.50	4.2	0.068	6.5	93.5
125 - 250	29.00	22.2	0.178	28.8	71.2
250 - 500	74.10	56.8	0.227	85.6	14.4
500 - 1000	15.40	11.8	0.024	97.4	2.6
1000 - 2000	1.50	1.2	0.001	98.5	1.5
2000 - 4000	0.50	0.4	0.000	98.9	1.1
4000 - 8000	1.40	1.1	0.000	100.0	0.0
8000 -16000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0
>16000	0.00	0.0		100.0	0.0

Rueckwaage (g) : 130.40 Siebverlust (g) : 0.00 ==> 0.0 %

Unterschrift :

(%) Histogramm-Faktor: 1
(%) Histogramm-Faktor: 1



D1 (10.0%): 145 µm

D2 (50.0%): 343 µm

D3 (80.0%): 987 µm

$\bar{D} = 2.68$

Büro für Umweltgeologie Th. Siepelmeyer

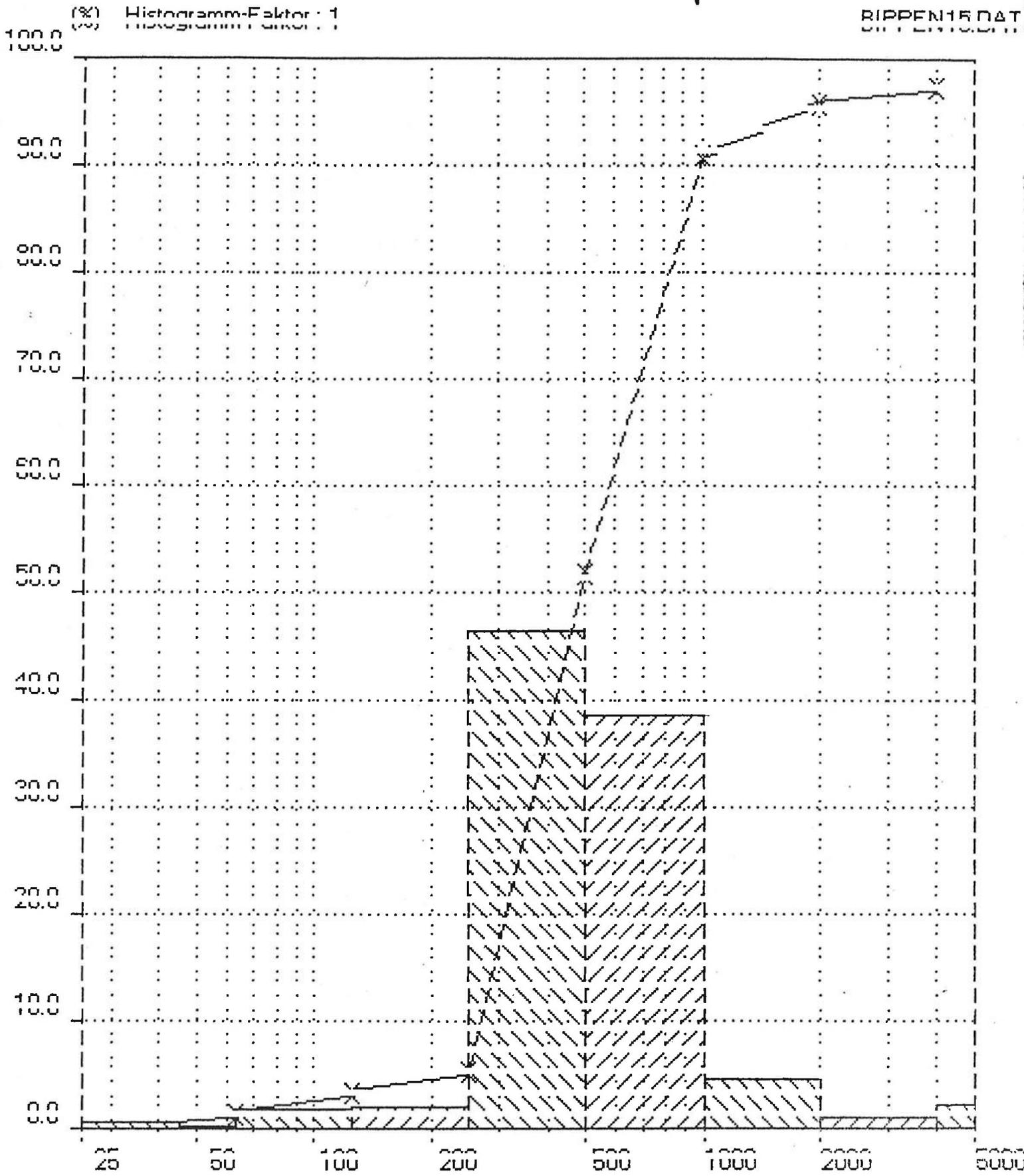
BIPPEN15.DAT

Firma	: Büro für Umweltgeologie - Dipl Geol. Thomas Siepelmeyer	Datum	: 29.06.05
Bearbeiter	: Siepelmeyer	Laufnummer	: 03
Material	: Bodenuntersuchung Bippen, RKS 03,P3		
Kommentar	:		
Siebmaschine: RETSCH AS 200 control	Intervall (J/N)	: J	Amplitude (mm) : 0.20 Intervallzeit (sec): 10
Art der Siebbewegung: Electromagnetisch	Nass-Siebung : N		
Sieb-Durchmesser(mm): 200	Hoehe (mm)	: 50	Siebanzahl : 10
Norm-Hauptnr./Siebe	: DIN 4188		
Einwaage (g)	: 355.50	Siebdauer (min)	: 10
Siebhilfe	: nein		

Kornklasse (um)	Massenanteil		Haeufigkeitsdichte q3 (%/um)	Kumulativ (%)	
	(g)	(%)		Q3(D)	1-Q3(R)
< 45	3.80	1.1	0.024	1.1	98.9
45 - 63	1.70	0.5	0.027	1.5	98.5
63 - 125	6.80	1.9	0.031	3.5	96.5
125 - 250	7.00	2.0	0.016	5.4	94.6
250 - 500	166.20	46.8	0.187	52.2	47.8
500 - 1000	138.20	38.9	0.078	91.1	8.9
1000 - 2000	17.70	5.0	0.005	96.0	4.0
2000 - 4000	5.70	1.6	0.001	97.6	2.4
4000 - 8000	8.40	2.4	0.001	100.0	0.0
8000 -16000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0
>16000	0.00	0.0		100.0	0.0

Rueckwaage (g) : 355.50 Siebverlust (g) : -0.00 ==> -0.0 %

Unterschrift :



Büro für Umweltgeologie Th. Siepelmeyer

BIPPEN16.DAT

Firma	: Büro für Umweltgeologie - Dipl Geol. Thomas Siepelmeyer	Datum	: 29.06.05
Bearbeiter	: Siepelmeyer	Laufnummer	: 04
Material	: Bodenuntersuchung Bippen, RKS 05, P4		
Kommentar	:		
Siebmaschine:	RETSCH AS 200 control	Amplitude (mm)	: 0.20
Intervall (J/N)	: J	Intervallzeit (sec)	: 10
Art der Siebbewegung:	Electromagnetisch	Nass-Siebung	: N
Sieb-Durchmesser(mm):	200	Hoehe (mm)	: 50
		Siebanzahl	: 10
Norm-Hauptnr./Siebe	: DIN 4188		
Einwaage (g)	: 264.00	Siebdauer (min)	: 10
Siebhilfe	: nein		

Kornklasse (um)	Massenanteil		Haeufigkeitsdichte q3 (%/um)	Kumulativ (%)	
	(g)	(%)		Q3(D)	1-Q3(R)
< 45	6.30	2.4	0.053	2.4	97.6
45 - 63	8.30	3.1	0.175	5.5	94.5
63 - 125	34.30	13.0	0.210	18.5	81.5
125 - 250	153.50	58.1	0.465	76.7	23.3
250 - 500	52.20	19.8	0.079	96.4	3.6
500 - 1000	6.60	2.5	0.005	98.9	1.1
1000 - 2000	1.80	0.7	0.001	99.6	0.4
2000 - 4000	0.70	0.3	0.000	99.9	0.1
4000 - 8000	0.30	0.1	0.000	100.0	0.0
8000 - 16000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0
>16000	0.00	0.0		100.0	0.0

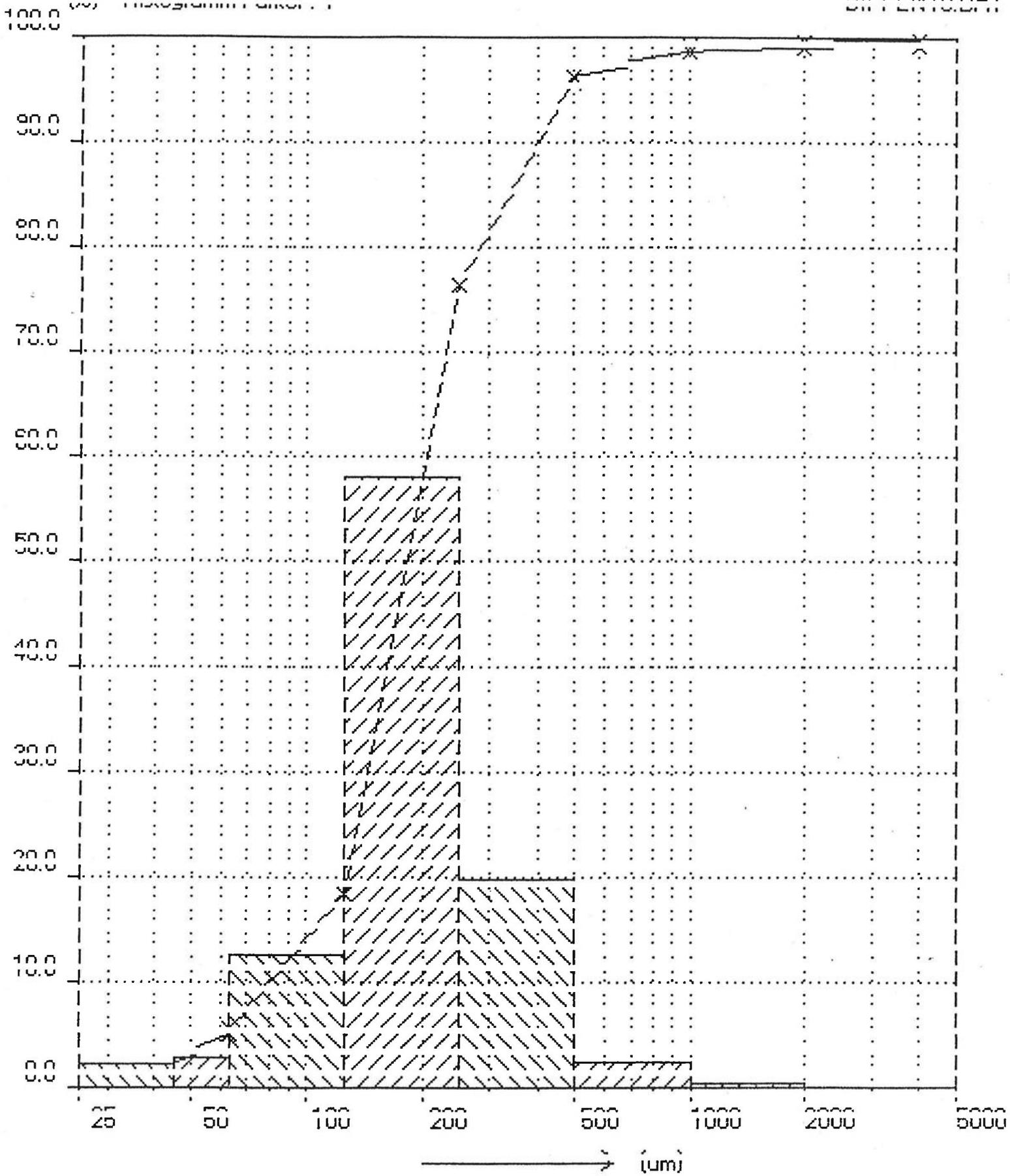
Rueckwaage (g) : 264.00 Siebverlust (g) : 0.00 ==> 0.0 %

Unterschrift :

(%) Histogramm-Faktor: 1

(%) Histogramm-Faktor: 1

RIPPEN16.DAT
DIFFERENTIAL



D1 (10.0%): 84 µm

D2 (50.0%): 193 µm

D3 (90.0%): 214 µm

D4 = 2.54

Büro für Umweltgeologie Th. Siepelmeyer

BIPPEN17.DAT

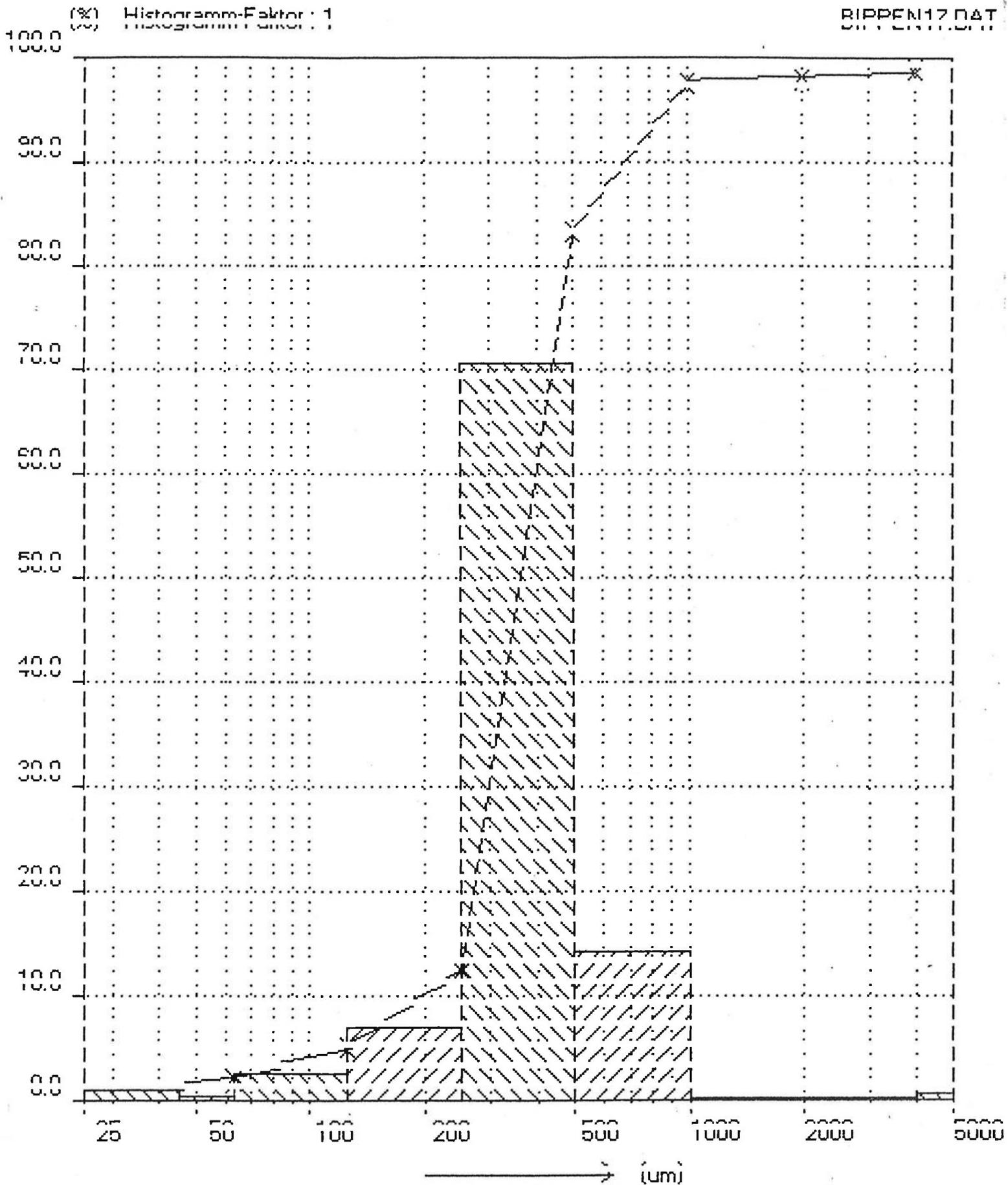
Firma	: Büro für Umweltgeologie - Dipl Geol. Thomas Siepelmeyer	Datum	: 29.06.05
Bearbeiter	: Siepelmeyer	Laufnummer	: 05
Material	: Bodenuntersuchung Bippen, RKS 05, P5		
Kommentar	:		
Siebmaschine:	RETSCH AS 200 control	Amplitude (mm)	: 0.20
Intervall (J/N)	: J	Intervallzeit (sec):	10
Art der Siebbewegung:	Electromagnetisch	Nass-Siebung	: N
Sieb-Durchmesser(mm):	200	Hoehe (mm)	: 50
		Siebanzahl	: 10
Norm-Hauptnr./Siebe	: DIN 4188		
Einwaage (g)	: 414.80	Siebdauer (min)	: 10
Siebhilfe	: nein		

Kornklasse (μm)	Massenanteil		Haeufigkeitsdichte q3 (%/ μm)	Kumulativ (%)	
	(g)	(%)		Q3(D)	1-Q3(R)
< 45	6.30	1.5	0.034	1.5	98.5
45 - 63	3.10	0.7	0.042	2.3	97.7
63 - 125	11.80	2.8	0.046	5.1	94.9
125 - 250	31.50	7.6	0.061	12.7	87.3
250 - 500	294.30	70.9	0.284	83.7	16.3
500 - 1000	59.70	14.4	0.029	98.0	2.0
1000 - 2000	1.90	0.5	0.000	98.5	1.5
2000 - 4000	1.70	0.4	0.000	98.9	1.1
4000 - 8000	4.50	1.1	0.000	100.0	0.0
8000 -16000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0
>16000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0

Rueckwaage (g) : 414.80 Siebverlust (g) : -0.00 ==> -0.0 %

Unterschrift :

Histogramm-Faktor: 1



D1 (10.0%): 205 um

D2 (50.0%): 381 um

D3 (90.0%): 417 um

U = 2.03

Büro für Umweltgeologie Th. Siepelmeyer

BIPPEN18.DAT

Firma	: Büro für Umweltgeologie - Dipl Geol. Thomas Siepelmeyer	Datum	: 29.06.05
Bearbeiter	: Siepelmeyer	Laufnummer	: 06
Material	: Bodenuntersuchung Bippen, RKS 06, P6		
Kommentar	:		
Siebmaschine:	RETSCH AS 200 control	Amplitude (mm)	: 0.20
Intervall (J/N)	: J	Intervallzeit (sec):	10
Art der Siebbewegung:	Electromagnetisch	Nass-Siebung	: N
Sieb-Durchmesser(mm):	200	Hoehe (mm) :	50
		Siebanzahl	: 10
Norm-Hauptnr./Siebe	: DIN 4188		
Einwaage (g)	: 413.90	Siebdauer (min)	: 10
Siebhilfe	: nein		

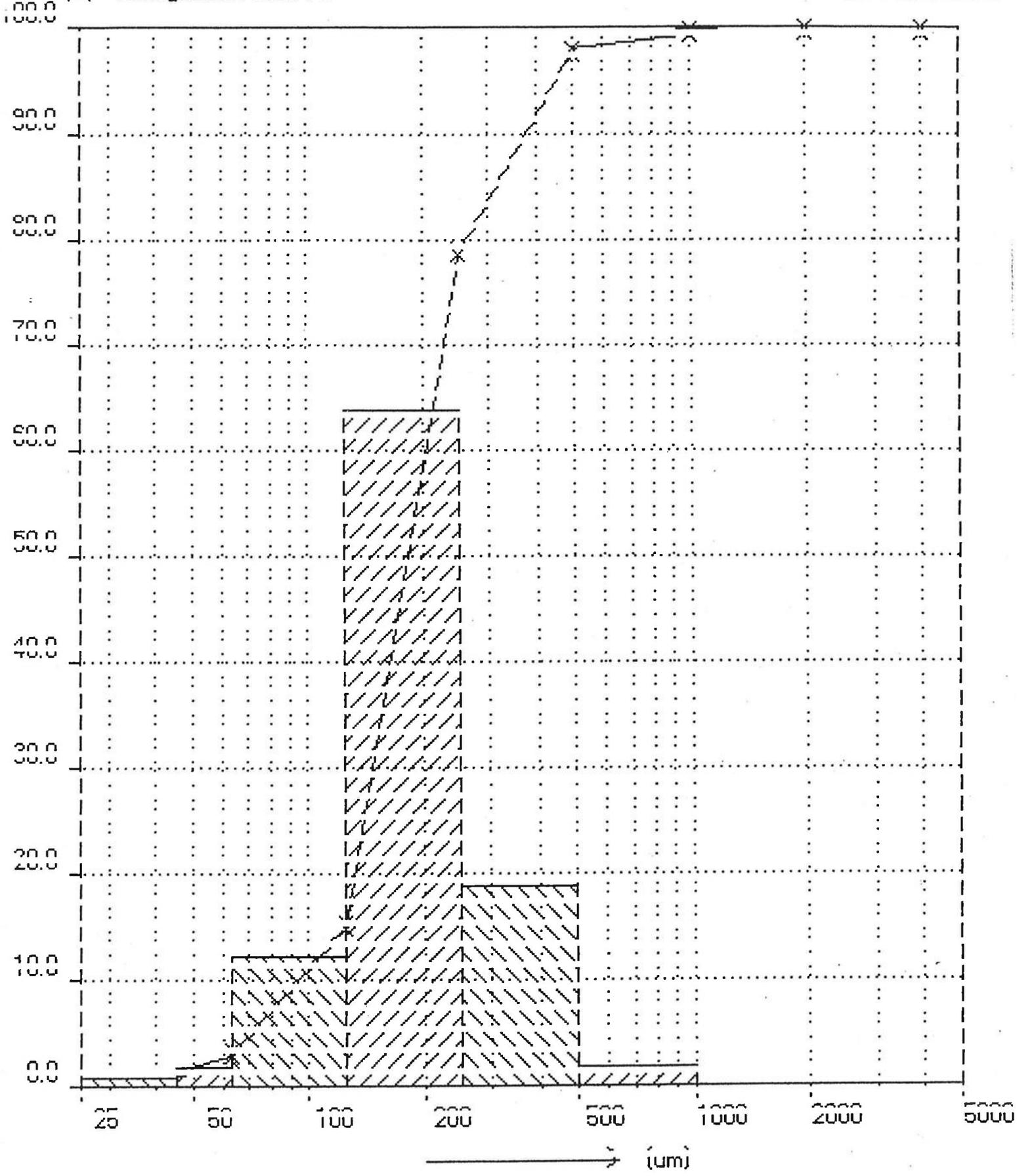
Kornklasse (μm)	Massenanteil		Haeufigkeitsdichte q3 (%/ μm)	Kumulativ (%)	
	(g)	(%)		Q3(D)	1-Q3(R)
< 45	5.00	1.2	0.027	1.2	98.8
45 - 63	7.60	1.8	0.102	3.0	97.0
63 - 125	50.70	12.2	0.198	15.3	84.7
125 - 250	264.30	63.9	0.511	79.1	20.9
250 - 500	79.00	19.1	0.076	98.2	1.8
500 - 1000	7.20	1.7	0.003	100.0	0.0
1000 - 2000	0.10	0.0	0.000	100.0	0.0
2000 - 4000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0
4000 - 8000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0
8000 -16000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0
>16000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0

Rueckwaage (g) : 413.90 Siebverlust (g) : 0.00 ==> 0.0 %

Unterschrift :

(%) Histogramm-Faktor : 1
(%) Histogramm-Faktor : 1

RIPPEN18.DAT
DIFF.ENTG.DAT



D1 (10.0%): 98 um

D2 (50.0%): 193 um

D3 (90.0%): 213 um

II = 2.16

Büro für Umweltgeologie Th. Siepelmeyer

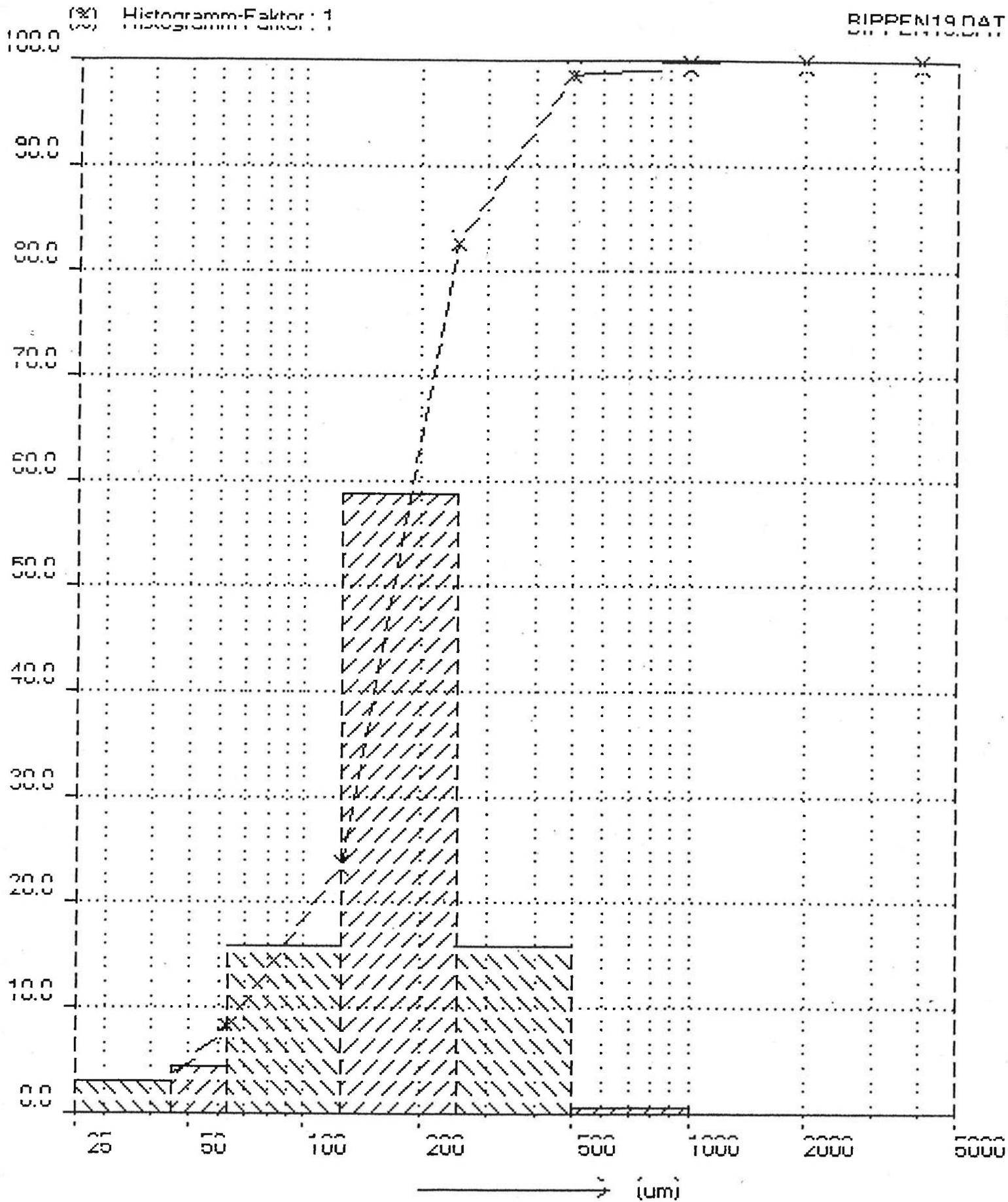
BIPPEN19.DAT

Firma	: Büro für Umweltgeologie - Dipl Geol. Thomas Siepelmeyer	Datum	: 29.06.05
Bearbeiter	: Siepelmeyer	Laufnummer	: 07
Material	: Bodenuntersuchung Bippen, RKS 08, P7		
Kommentar	:		
Siebmaschine:	RETSCH AS 200 control	Amplitude (mm)	: 0.20
Intervall (J/N)	: J	Intervallzeit (sec)	: 10
Art der Siebbewegung:	Electromagnetisch	Nass-Siebung	: N
Sieb-Durchmesser(mm):	200	Hoehe (mm)	: 50
		Siebanzahl	: 10
Norm-Hauptnr./Siebe	: DIN 4188		
Einwaage (g)	: 213.50	Siebdauer (min)	: 10
Siebhilfe	: nein		

Kornklasse (um)	Massenanteil		Haeufigkeitsdichte q3 (%/um)	Kumulativ (%)	
	(g)	(%)		Q3(D)	1-Q3(R)
< 45	7.40	3.5	0.077	3.5	96.5
45 - 63	10.20	4.8	0.265	8.2	91.8
63 - 125	33.50	15.7	0.253	23.9	76.1
125 - 250	126.40	59.2	0.474	83.1	16.9
250 - 500	33.70	15.8	0.063	98.9	1.1
500 - 1000	2.20	1.0	0.002	100.0	0.0
1000 - 2000	0.10	0.0	0.000	100.0	0.0
2000 - 4000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0
4000 - 8000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0
8000 -16000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0
>16000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0

Rueckwaage (g) : 213.50 Siebverlust (g) : 0.00 ==> 0.0 %

Unterschrift :



σ_1 (10.0%): 70 µm

σ_2 (50.0%): 180 µm

σ_3 (90.0%): 201 µm

$\sigma = 2.88$

Büro für Umweltgeologie Th. Siepelmeyer

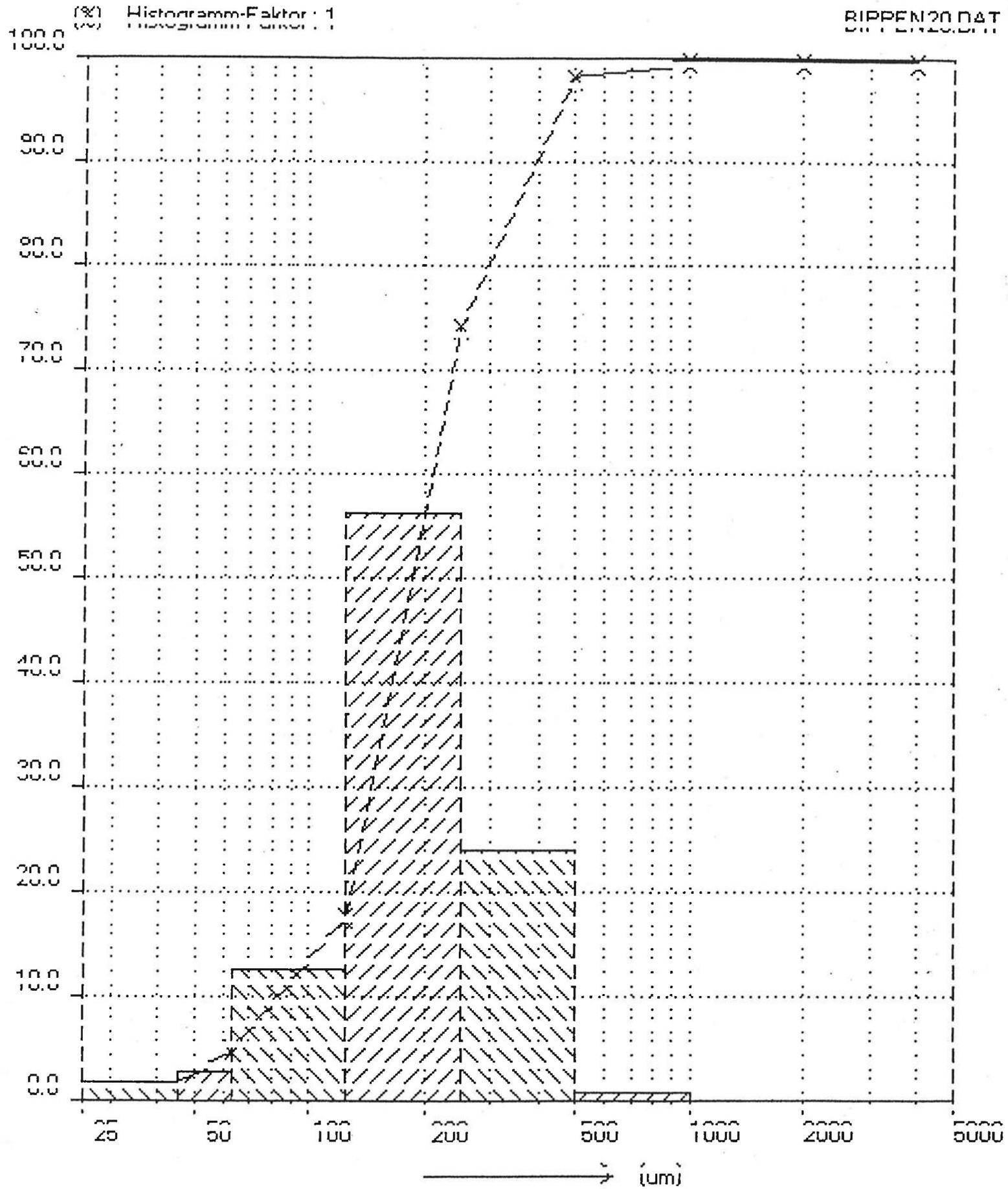
BIPPEN20.DAT

Firma	: Büro für Umweltgeologie - Dipl Geol. Thomas Siepelmeyer	Datum	: 29.06.05
Bearbeiter	: Siepelmeyer	Laufnummer	: 08
Material	: Bodenuntersuchung Bippen, RKS 08, P8		
Kommentar	:		
Siebmaschine:	RETSCH AS 200 control	Amplitude (mm)	: 0.20
Intervall (J/N)	: J	Intervallzeit (sec)	: 10
Art der Siebbewegung:	Electromagnetisch	Nass-Siebung	: N
Sieb-Durchmesser(mm):	200	Hoehe (mm)	: 50
		Siebanzahl	: 10
Norm-Hauptnr./Siebe	: DIN 4188		
Einwaage (g)	: 298.50	Siebdauer (min)	: 10
Siebhilfe	: nein		

Kornklasse (um)	Massenanteil		Haeufigkeitsdichte q3 (%/um)	Kumulativ (%)	
	(g)	(%)		Q3(D)	1-Q3(R)
< 45	5.70	1.9	0.042	1.9	98.1
45 - 63	9.20	3.1	0.171	5.0	95.0
63 - 125	38.50	12.9	0.208	17.9	82.1
125 - 250	168.70	56.5	0.452	74.4	25.6
250 - 500	72.30	24.2	0.097	98.6	1.4
500 - 1000	3.90	1.3	0.003	99.9	0.1
1000 - 2000	0.10	0.0	0.000	100.0	0.0
2000 - 4000	0.10	0.0	0.000	100.0	0.0
4000 - 8000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0
8000 -16000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0
>16000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0

Rueckwaage (g) : 298.50 Siebverlust (g) : -0.00 ==> -0.0 %

Unterschrift :



D1 (10.0%): 87 µm

D2 (50.0%): 196 µm

D3 (80.0%): 218 µm

$\sigma = 2.51$

Büro für Umweltgeologie Th. Siepelmeyer

BIPPEN21.DAT

Firma	: Büro für Umweltgeologie - Dipl. Geol. Thomas Siepelmeyer	Datum	: 29.06.05
Bearbeiter	: Siepelmeyer	Laufnummer	: 09
Material	: Bodenuntersuchung Bippen, RKS 09, P9		
Kommentar	:		
Siebmaschine:	RETSCH AS 200 control	Amplitude (mm)	: 0.20
Intervall (J/N)	: J	Intervallzeit (sec)	: 10
Art der Siebbewegung:	Electromagnetisch	Nass-Siebung	: N
Sieb-Durchmesser(mm):	200	Hoehe (mm)	: 50
		Siebanzahl	: 10
Norm-Hauptnr./Siebe	: DIN 4188		
Einwaage (g)	: 382.30	Siebdauer (min)	: 10
Siebhilfe	: nein		

Kornklasse (um)	Massenanteil		Haeufigkeitsdichte q3 (%/um)	Kumulativ (%)	
	(g)	(%)		Q3(D)	1-Q3(R)
< 45	4.20	1.1	0.024	1.1	98.9
45 - 63	2.00	0.5	0.029	1.6	98.4
63 - 125	8.90	2.3	0.038	3.9	96.1
125 - 250	24.40	6.4	0.051	10.3	89.7
250 - 500	231.40	60.5	0.242	70.9	29.1
500 - 1000	104.30	27.3	0.055	98.1	1.9
1000 - 2000	6.30	1.6	0.002	99.8	0.2
2000 - 4000	0.70	0.2	0.000	100.0	0.0
4000 - 8000	0.10	0.0	0.000	100.0	0.0
8000 - 16000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0
>16000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0

Rueckwaage (g) : 382.30 Siebverlust (g) : -0.00 ==> -0.0 %

Unterschrift :

Büro für Umweltgeologie Th. Siepelmeyer

BIPPEN22.DAT

Firma	: Büro für Umweltgeologie - Dipl Geol. Thomas Siepelmeyer	Datum	: 29.06.05
Bearbeiter	: Siepelmeyer	Laufnummer	: 10
Material	: Bodenuntersuchung Bippen, RKS 09, P10		
Kommentar	:		
Siebmaschine:	RETSCH AS 200 control	Amplitude (mm)	: 0.20
Intervall (J/N)	: J	Intervallzeit (sec)	: 10
Art der Siebbewegung:	Electromagnetisch	Nass-Siebung	: N
Sieb-Durchmesser(mm):	200	Hoehe (mm)	: 50
		Siebanzahl	: 10
Norm-Hauptnr./Siebe	: DIN 4188		
Einwaage (g)	: 318.10	Siebdauer (min)	: 10
Siebhilfe	: nein		

Kornklasse (µm)	Massenanteil		Haeufigkeitsdichte q3 (%/µm)	Kumulativ (%)	
	(g)	(%)		Q3(D)	1-Q3(R)
< 45	3.80	1.2	0.027	1.2	98.8
45 - 63	2.00	0.6	0.035	1.8	98.2
63 - 125	6.60	2.1	0.033	3.9	96.1
125 - 250	11.80	3.7	0.030	7.6	92.4
250 - 500	104.20	32.8	0.131	40.4	59.6
500 - 1000	165.10	51.9	0.104	92.3	7.7
1000 - 2000	22.00	6.9	0.007	99.2	0.8
2000 - 4000	1.60	0.5	0.000	99.7	0.3
4000 - 8000	1.00	0.3	0.000	100.0	0.0
8000 -16000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0
>16000	0.00	0.0		100.0	0.0

Rueckwaage (g) : 318.10 Siebverlust (g) : 0.00 ==> 0.0 %

Unterschrift :

Büro für Umweltgeologie Th. Siepelmeyer

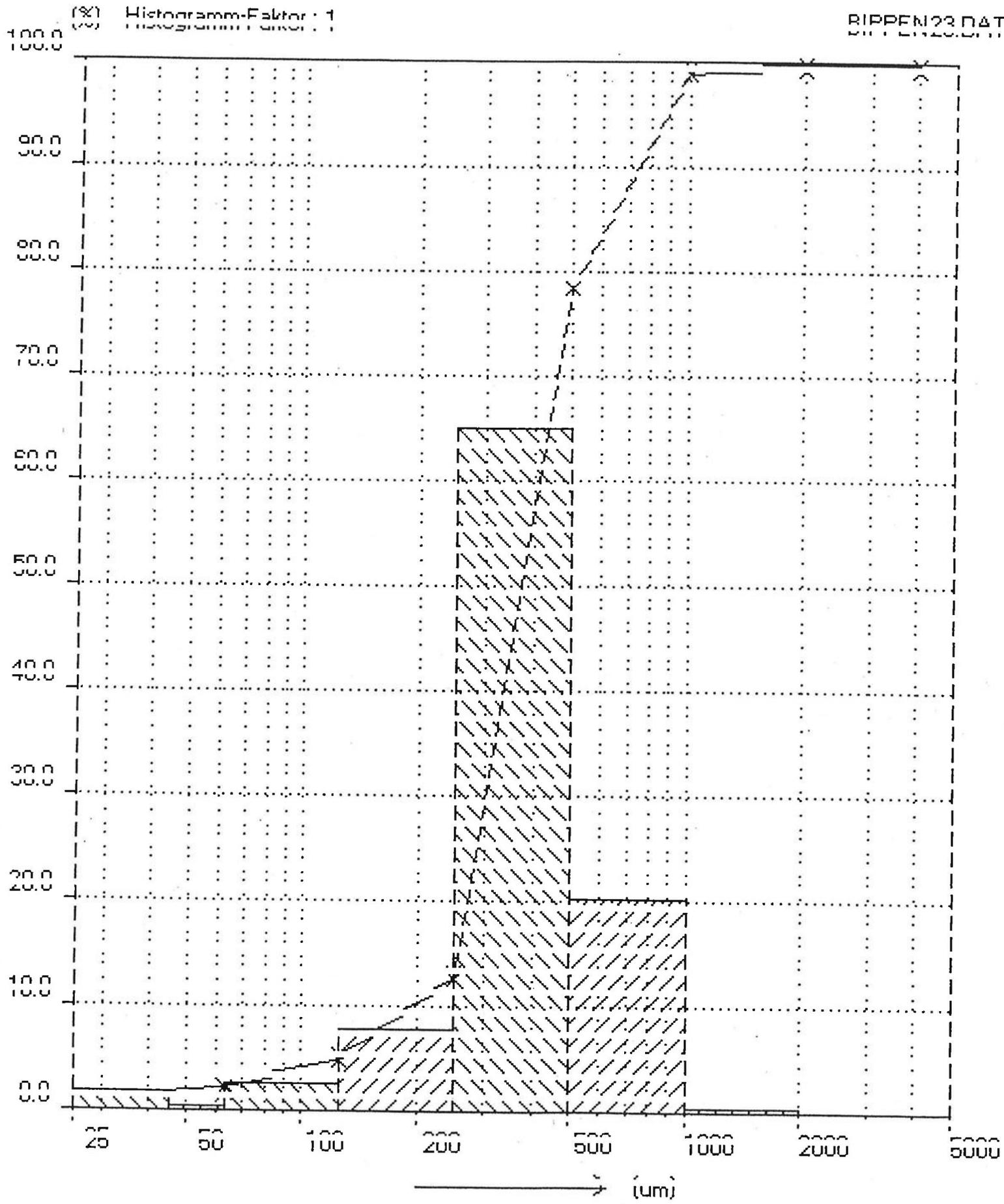
BIPPEN23.DAT

Firma	: Büro für Umweltgeologie - Dipl Geol. Thomas Siepelmeyer	Datum	: 29.06.05
Bearbeiter	: Siepelmeyer	Laufnummer	: 11
Material	: Bodenuntersuchung Bippen, RKS 10, P11		
Kommentar	:		
Siebmaschine:	RETSCH AS 200 control	Amplitude (mm)	: 0.20
Intervall (J/N)	: J	Intervallzeit (sec)	: 10
Art der Siebbewegung:	Electromagnetisch	Nass-Siebung	: N
Sieb-Durchmesser(mm):	200	Hoehe (mm)	: 50
		Siebanzahl	: 10
Norm-Hauptnr./Siebe	: DIN 4188		
Einwaage (g)	: 285.70	Siebdauer (min)	: 10
Siebhilfe	: nein		

Kornklasse (um)	Massenanteil		Haeufigkeitsdichte q3 (%/um)	Kumulativ (%)	
	(g)	(%)		Q3(D)	1-Q3(R)
< 45	5.00	1.8	0.039	1.8	98.2
45 - 63	1.90	0.7	0.037	2.4	97.6
63 - 125	8.00	2.8	0.045	5.2	94.8
125 - 250	22.40	7.8	0.063	13.1	86.9
250 - 500	187.70	65.7	0.263	78.8	21.2
500 - 1000	58.70	20.5	0.041	99.3	0.7
1000 - 2000	1.90	0.7	0.001	100.0	0.0
2000 - 4000	0.10	0.0	0.000	100.0	0.0
4000 - 8000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0
8000 -16000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0
>16000	0.00	0.0		100.0	0.0

Rueckwaage (g) : 285.70 Siebverlust (g) : 0.00 ==> 0.0 %

Unterschrift :



D1 (10.0%): 201 um

D2 (50.0%): 391 um

D3 (80.0%): 429 um

II = 2.13

Büro für Umweltgeologie Th. Siepelmeyer

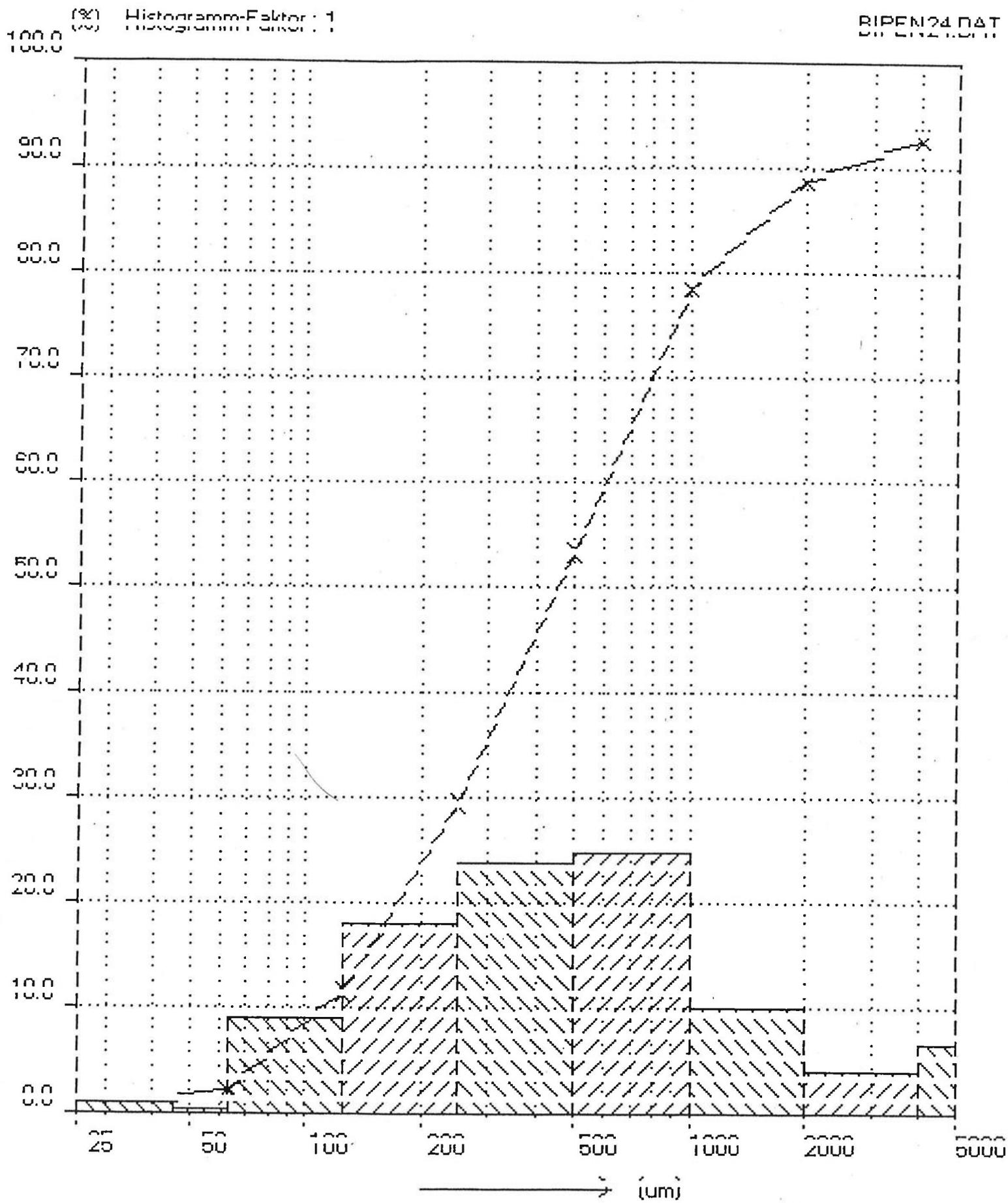
BIPEN24.DAT

Firma	: Büro für Umweltgeologie - Dipl Geol. Thomas Siepelmeyer	Datum	: 29.06.05
Bearbeiter	: Siepelmeyer	Laufnummer	: 12
Material	: Bodenuntersuchung Bippen, RKS 13,P12		
Kommentar	:		
Siebmaschine:	RETSCH AS 200 control	Amplitude (mm)	: 0.20
Intervall (J/N)	: J	Intervallzeit (sec)	: 10
Art der Siebbewegung:	Electromagnetisch	Nass-Siebung	: N
Sieb-Durchmesser(mm):	200	Hoehe (mm)	: 50
		Siebanzahl	: 10
Norm-Hauptnr./Siebe	: DIN 4188		
Einwaage (g)	: 251.80	Siebdauer (min)	: 10
Siebhilfe	: nein		

Kornklasse (μm)	Massenanteil		Haeufigkeitsdichte q3 (%/ μm)	Kumulativ (%)	
	(g)	(%)		Q3(D)	1-Q3(R)
< 45	3.80	1.5	0.034	1.5	98.5
45 - 63	1.90	0.8	0.042	2.3	97.7
63 - 125	24.00	9.5	0.154	11.8	88.2
125 - 250	45.30	18.0	0.144	29.8	70.2
250 - 500	59.90	23.8	0.095	53.6	46.4
500 - 1000	63.50	25.2	0.050	78.8	21.2
1000 - 2000	25.50	10.1	0.010	88.9	11.1
2000 - 4000	10.20	4.1	0.002	93.0	7.0
4000 - 8000	17.70	7.0	0.002	100.0	0.0
8000 - 16000	0.00	0.0	0.000	100.0	0.0
>16000	0.00	0.0		100.0	0.0

Rueckwaage (g) : 251.80 Siebverlust (g) : 0.00 ==> 0.0 %

Unterschrift :



D1 (10.0%): 113 µm

D2 (50.0%): 462 µm

D3 (80.0%): 627 µm

U = 5.54