

Erdbaulaboratorium Essen
Prof. Dr.-Ing. H. Nendza und Partner

Ingenieurgesellschaft für Geotechnik
Beratende Ingenieure

Essen,	17.März 1997
Bearbeiter:	Herr Grösbrink
Zeichen:	Gk/Gr
Durchwahl:	0201/89 59-841
Bearb.-Nr.:	51.547/B03
Textbezeichnung:	51547B03.DOC

Vorhaben- und Erschließungsplan Nr. 203 „Wersborgweg“ und Änderungen des Flächennutzungsplanes der Stadt Ibbenbüren

1. Vorgang / Aufgabenstellung

Auf dem Grundstück an der Rheiner Straße in Ibbenbüren, Gemarkung Ibbenbüren, Flur 25, Flurstücke 412 und 413, soll nach Angaben des Bauherrn, , ein Einkaufszentrum errichtet werden.

Zur Untersuchung der Baugrundverhältnisse sowie zur Feststellung von Einwirkungen aus oberflächennahem Abbau wurde das Erdbaulaboratorium Essen (ELE) sowie die DMT beauftragt, hierzu eine gutachterliche Stellungnahme abzugeben. Dies ist bereits im Jahre 1996 mehrfach erfolgt.

Das ELE wurde nunmehr von der beauftragt, bezüglich des Schreibens der Stadt Ibbenbüren vom 25.02.97 eine anschauliche Darstellung des Sachverhaltes zum oberflächennahen Abbau in gutachterlicher Form zu erstellen. Besonders berücksichtigt werden sollen dabei der historische Ablauf des Bergbaus, die tatsächlichen vorhandenen Baugrundverhältnisse bis zur Sanierungssicherung und eine anschauliche Darstellung der Untersuchungen für das Sanierungskonzept, der durchgeführten Maßnahmen und der weiter erforderlichen Sicherungsmaßnahmen.



2. Historischer Ablauf

Wie der Stellungnahme der DMT vom 14.8.96 (Bearb.-Nr. 2321-96-165-008) zu entnehmen ist, befindet sich unmittelbar unter dem Quartär die Oberfläche des Steinkohlegebirges mit den flözführenden Gebirgsschichten der Ibbenbürener Karbonscholle. Zitat: „Das Steinkohlegebirge besteht aus einer Wechsellagerung von Konglomeraten und Steinen sowie mehr oder weniger sandigen Schiefer-tonen, die durch Zu- bzw. Abnahme des Ton- bzw. Quarzgehaltes ineinander übergehen. In dieser Wechselfolge sind in unregelmäßigen Abständen Steinkohlenflöze in unterschiedlicher Mächtigkeit zwischengelagert.

Im vorliegenden Fall steht hier eine Schichtenfolge der oberen Ibbenbürener Schichten in der tektoni-schen Scholle des Bockrader Grabens an. Das Schichtstreichen beträgt hier um 160 gon (Nordwest-Südostrichtung), das Einfallen der Gebirgsschichten um 15 gon nach Nordosten. Die Mächtigkeit der hier zutage austreichenden bauwürdigen Flöze beträgt bis zu 1,20 m Kohle.“

Nach Auswertung von grubenbildlichen und markscheiderischen Unterlagen durch die DMT (s. Stellungnahme DMT vom 14.8.96) befinden sich in dem hier zu bebauenden Bereich die Flöze Flottwell-Hauptflöz, Flottwell-Nebenflöz und Alexander unter einer geringmächtigen quartären Lok-kermassenüberdeckung.

Zitat: „Die an der Tagesoberfläche ausgehenden Flöze wurden zunächst im Südwesten der Ibbenbü-rener Bergplatte aufgeschlossen. Erste urkundliche Erwähnungen hierzu stammen aus dem Jahre 1492. Von dem Anlegen von Pingen und Schächten wurde erstmals 1662 berichtet. Mit dem an-schließenden Übergang von der einfachen Kohlengräberei zu tagesnahen Stollenbetrieben traten je-doch erhebliche Probleme in Abhängigkeit von Niederschlagswässern und den daraus resultierenden Grubenwasserzuflüssen auf. Daher wurde um 1690 etwa 5 km westlich des o.g. Grundstücks an der Rheiner Straße der obere Dickenberger Wasserstollen angelegt, um u.a. von einem reinen Winterbe-trieb zum ganzjährigen Kohleabbau zu gelangen.



1747 wurden die Bergbaubetriebe der damaligen Obergrafschaft Lingen und der Grafschaft Tecklenburg unter preußischer Aufsicht vereinigt. In der Folgezeit entstanden zunächst westlich des o.g. Grundstücks die Zechen Dickenberg und Buchholz. Beim Auffahren des „Glücksburger Oberstollens“ von der Zeche Dickenberg nach Osten wurde das Flöz Glücksburg aufgeschlossen, welches zur Anlage der eigenständigen Zeche Glücksburg führte, deren Grubenfeld den Bearbeitungsbereich an der Rheiner Straße überdeckte. Die Zeche Glücksburg begann im Jahre 1807 mit der Auffahrung des Glücksburger Mittelstollens. Hierbei wurden bereits ältere Grubenbaue angetroffen, die Hinweise auf noch ältere Kohleabbautätigkeiten in diesem Bereich geben. Bis Mitte des 19. Jahrhunderts wurde der Glücksburger Hauptschacht (1835), der etwa 200 m östlich des o.g. Grundstücks gelegene Schacht Beust (1843), abgeteuft. In Verbindung mit der Auffahrung des nahe der südöstlichen Grundstücksecke querenden Bockenrader Stollens (1839) wurden die in diesem Bereich anstehenden Flöze der oberen Ibbenbürener Schichten aufgeschlossen und flächenhaft unter Belassung einer geringmächtigen Kohlenfeste u.a. auch im tagesnahen Teufenbereich abgebaut.

Bis zur Übernahme des gesamten Ibbenbürener Bergbaus durch Preußen im Jahre 1747 lag der Kohleabbau in der Hand einer Privatunternehmung. Sie hatte von den damaligen Grafschaften der oberen Grafschaft Lingen und der Grafschaft Tecklenburg die Abbaurechte gepachtet. Derartige Pachtgruben entstanden wieder in den Notjahren nach dem 1. Weltkrieg und betrieben am Südhang der Ibbenbürener Bergplatte Kohleabbau meist in Ausbißbereichen der hier an der Tagesoberfläche austreichenden Flöze. Im Zuge der in dieser Zeit wieder aufgenommenen bergbaulichen Aktivitäten wurde auch im Bereich des o.g. Grundstücks an der Rheiner Straße erneut tagesnaher Kohleabbau durchgeführt.

Wie weiter in der Stellungnahme der DMT vom 14.8.96 ersichtlich ist, wurde bereits in der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts flächenhafter Kohleabbau unter Belassung einer geringmächtigen Sicherheitsfeste von der Zeche Glücksburg in den Flözen Flottwell Hauptflöz und Alexander unterhalb der Flurstücke 412 und 413 durchgeführt. Über das etwa 2 m im Liegenden von Flöz Flottwell-Hauptflöz anstehende Flöz Flottwell-Nebenflöz liegen nach Angaben der DMT keine grubenbildlichen Aufzeichnungen über Abbautätigkeiten im unmittelbaren Bearbeitungsbereich vor. Dieses Flöz ist jedoch weiter östlich von der Zeche Glücksburg abgebaut worden“.



Weiter geht aus der Stellungnahme der DMT vom 14.8.96 hervor, daß bereits in den 20er Jahren dieses Jahrhunderts die belassene Kohlefeste von Flöz Flottwell unterhalb des o.g. Grundstücks von der Grube „Bernhard“ abgebaut wurde. Zitat: „In Flöz Alexander fand dieser Restkohleabbau in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Flurstücken 412 und 413 von den Gruben „Bernhard“ und „Helmuth“ statt. Im Rahmen dieser bergbaulichen Aktivitäten wurden hier mehrere tonnenlägige Schächte (Tagesüberraum) auf den genannten Flözen angelegt. Ein auf Flöz Flottwell-Hauptflöz angelegtes Tagesüberhauen befindet sich an der nördlichen Grundstücksgrenze.“

Des weiteren war nicht auszuschließen, daß weitere, bisher unbekannte bergbauliche Aktivitäten die Standsicherheit der Tagesoberfläche im Bereich der Flurstücke 412 und 413 gefährden. Zitat: „Diese können durch Dritte, sogenannter „Wilder Abbau“, insbesondere in den wirtschaftlichen Notjahren nach den Weltkriegen durchgeführt worden sein.“

Der Stellungnahme der DMT vom 14.8.96 ist ebenfalls zu entnehmen, Zitat: „daß sowohl das im Hangenden von Flöz Flottwell-Hauptflöz liegende Flöz Franz als auch das im Liegenden von Flöz Alexander anstehende bauwürdige Flöz Dickenberg den einwirkungsrelevanten Teufenbereich unter den Flurstücken 412 und 413 nicht tangieren und diese Flöze somit aus bergschadenstechnischer Sicht im Hinblick auf die Standsicherheit der Tagesoberfläche nicht berücksichtigt werden müssen“.

3. Tatsächliche Baugrundverhältnisse bis zur Sanierung/Sicherung

Entsprechend der Stellungnahme der DMT vom 14.8.96 sind die aus dem „tiefen Bergbau“ resultierenden bergbaulichen Einwirkungen auf die Tagesoberfläche nach 5 bis 10 Jahren abgeklungen. Zitat: „Danach ist die aus den Abbautätigkeiten bedingte, zeitlich begrenzte Senkungsverformung abgeschlossen und die Endabsenkung der Geländeoberfläche eingetreten.“

Zitat: „Da dem „tagesnahen Bergbau“ im Vergleich zum „Tiefen Bergbau“ eine entsprechende Auflast durch Felsüberlagerung fehlt und hier in der Regel offene Hohlräume, Verbruchzonen und/oder Auflockerungen aus den bergbaulichen Aktivitäten verblieben sind, hat eine Endabsenkung der Geländeoberfläche nicht stattgefunden.“ Aufgrund bis möglicherweise zur Tagesoberfläche bzw.



zum Gründungsbereich erfolgter Gefügeauflösungen und Zerrüttungen oberhalb der „tagesnahen Abbaue“ wurde auf Empfehlung der DMT der für dieses Bauvorhaben relevante Bereich mittels eines durchgeführten Bohrprogrammes erkundet. Zitat: „Dabei sollte insbesondere die genaue Lage der nach der Projektion zu erwartenden bauwürdigen Flöze erkundet und - sofern für Teilflächen möglich - im gleichen Arbeitsschritt der Nachweis des Vorhandenseins einer für die Dauerstandicherheit des Baugrundes ausreichenden Kohlenfeste erbracht werden.“

Hierbei stellte sich heraus (s. Stellungnahme der DMT vom 14.8.96), Zitat: „daß in den Flözen Flottwell- Hauptflöz und Alexander Hohlräume, Verbruchzonen und Gefügeflockungen in den Hangendschichten aus bergbaulichen Aktivitäten vorhanden sind“, wohingegen im Flöz Flottwell-Nebenflöz keine bergbaulichen Aktivitäten festgestellt wurden. Des weiteren wurde das vermutliche Tagesüberhauen im nördlichen Grundstücksbereich in Form eines Hohlraumes entdeckt.

4. Anschauliche Darstellung der Untersuchungen für das Sanierungskonzept, der durchgeführten Maßnahmen und der weiteren erforderlichen Sicherungsmaßnahmen

Aufgrund der Bohrergebnisse, die in dem hier untersuchten Bereich erzielt worden waren, wurde in der Stellungnahme der DMT vom 14.8.96 ein Lageplan erstellt, der die Lage der Gefährdungsbereiche und Flözausbisse auf dem geplanten bebauungsbereich darstellt (s. beigelegte Anlagen der DMT Stellungnahme vom 14.8.96, Anlagen 1 - 3).

Als im August 1996 das ELE über den Tragwerksplaner, Dipl.-Ing. Többen, als zusätzlicher Berater hinzugezogen wurde, wurde vom ELE in einer Besprechung bei der DMT am 3.9.96 ein Sanierungsvorschlag vorgestellt und mit DMT abgestimmt. Hierbei wurde Übereinstimmung darüber erzielt, daß die Tagesbruch- bzw. Setzungs-/Senkungsgefährdungen die Geländeoberfläche aus Abbautätigkeiten in den Flözen Flottwell-Hauptflöz und Flöz Alexander für Teilbereiche des o.g. Grundstückes zu konkretisieren sind, so wie sie sich aus der Stellungnahme der DMT vom 14.8.96 ergeben. Dabei wurde davon ausgegangen, daß auf Freiflächen (z.B. auf Parkplätzen) Geländesenkungen im Zenti-



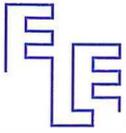
Maß der Beeinträchtigung der Karbonoberfläche durch den tagesnahen Bergbau differenziert. Die aus den vorliegenden Untersuchungsergebnissen und grubenbildlichen Unterlagen im einzelnen abzuleitenden Gefährdungspotentiale wurden daher mit den entsprechenden Einwirkungswinkeln in die Bearbeitungsfläche projiziert und im Lageplan der Anlage ausgewiesen (s. beigefügten Lageplan, Stellungnahme der DMT vom 6.9.96).

Dabei sollte im Detail wie folgt vorgegangen werden:

Zitat: „1. Zur Beseitigung der Tagesbruchgefährdung in den Flächen A, D 1, D 2, E 1 und E 2 sollen die unterhalb der Geländeoberfläche hinterlassenen bergbaulichen Hohlräume und Verbruchzonen mit einem hydraulisch erhärteten Füllgut lage- und erosionsbeständig praktisch drucklos verschlossen werden.

2. Auf den Flächen B, C 1 C 2 und F sind - sofern sie keiner baulichen Nutzung zugeführt werden - und hier Senkungen im Zentimeter- bis unteren Dezimeterbereich, die die öffentliche Sicherheit nicht beeinträchtigen, in Kauf genommen werden können, hier keine Anpassungs- und/oder Sicherungsmaßnahmen gegen Nachwirkungen des tagesnahen Bergbaus notwendig.

Zitat: 3. „Die unterhalb der Fläche B vorhandenen Hohlräume und Verbruchzonen der Abbautätigkeiten im Flöz Alexander sind entweder mit einem hydraulisch erhärteten Füllgut lage- und erosionsbeständig praktisch drucklos zu verschließen, durch Auspressen der Gefügeflockungen in den Hangendschichten von Flöz Alexander mit einer Zement-Suspension die Karbonoberfläche praktisch setzungsfrei herzustellen oder das geplante Bauwerk konstruktiv auf evtl. mögliche Senkungen im Zentimeter- bzw. Dezimeterbereich zu sichern.



4. In den zu bebauenden Bereichen D 1 und D 2 sind die, nach der drucklosen Verfüllung beseitigte Tagesbruchgefährdung, verbliebenen Gefügauflockerungen in den Hangendschichten von Flöz Flottwell-Hauptflöz, aus denen noch eine Senkungs-/Setzungsgefährdung im Zentimeter- bis unteren Dezimeterbereich resultiert, mit einer Zement-Suspension auszu-pressen, um damit die Karbonoberfläche baupraktisch setzungsfrei herzustellen. Alternativ hierzu ist ebenso - wie unter Punkt 3 ausgeführt - eine konstruktive Sicherung möglich.“

Unter Berücksichtigung dieser Vorgaben wurden in dem Bauabschnitt I, Zeltbereich und dazugehöriger Parkplatz (entspricht dem Bereich A der Stellungnahme der DMT vom 6.9.96) fünf Bohrreihen abgebohrt. Die Abstände der einzelnen Bohrungen zueinander betragen 5 m. Wie in der Stellungnahme des ELE vom 14.10.96 bereits erwähnt, wurden alle bei den Bohrungen angetroffenen Hohlräume bzw. Lockerzonen abschließend mit einem Dämmer- bzw. Blitzdämmer-Wassergemisch drucklos verfüllt. Diese Verfüllmaßnahme wurde am Freitag, dem 11.10.96, beendet. Wie der Stellungnahme des ELE vom 18.11.96 zu entnehmen ist (s. beigefügte Anlagen der Stellungnahme des ELE vom 18.11.96), wurden in diesem Bereich etwa 300 t, was einem Volumen von etwa 262 m³ entspricht, Verfüllgut eingebracht. Die Lage der Hohlräume bzw. die Ausmaße dieser Hohlräume sind den beigefügten Bohrprofilen sowie dem beigefügten Lageplan zu entnehmen.

Aufgrund der eingebrachten Verfüllmengen kann davon ausgegangen werden, daß der Bereich des Zeltes und des Parkplatzes so stabilisiert worden ist, daß in diesem Bereich keine Gefahr für die öffentliche Sicherheit besteht. Des weiteren ist jedoch davon auszugehen, daß in diesem Bereich noch lastunabhängige Setzungen von bis zu einigen Zentimetern auftreten können, die dann ggf. an der Geländeoberfläche nachgearbeitet werden müssen.

Im Bereich des geplanten massiven Bauwerks (Bereich B nach der Stellungnahme der DMT vom 6.9.96) befindet sich ein Teil des geplanten Bauwerks noch im setzungs- bzw. senkungsgefährdeten Bereich. Wie der Stellungnahme des ELE vom 14.10.96 zu entnehmen ist, besteht für diesen Bereich keine Erdfallgefahr mehr und somit keine Gefahr für die öffentliche Sicherheit. Es können sich jedoch noch Setzungen von mehreren Millimetern bis Zentimetern (nach Hollmann/Nürnberg „Der tagesnahe Bergbau“) einstellen, die nach Rücksprache mit dem Trag-

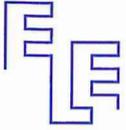


werksplaner, Dipl.-Ing. Többen, in der Gründungskonstruktion bereits berücksichtigt sind, d.h. die geplanten Streifenfundamente sind auf Freilagen hin bemessen worden. Für das Aufgehende wird an der Grenze dieses Bereiches eine Gebäudefuge vorgesehen. Falls sich Senkungen einstellen sollten, ist an dieser Stelle eine Bewegungsmöglichkeit gegeben. Somit besteht für diesen Bereich keine Gefährdung der öffentlichen Sicherheit und nach Angaben des Statikers keine Standsicherheitsgefahr für das geplante massive Bauwerk.

Wie der Stellungnahme des ELE vom 18.11.96 zu entnehmen ist (s. beigefügte Anlage 4 der o.g. Stellungnahme), kommen nun große Teile der geplanten Gebäude der folgenden Abschnitte II und III in den Bereich der Tagesbruchgefährdung zu liegen. Es ist daher notwendig und auch mit dem Bauherrn, abgestimmt, daß dieser gesamte Bereich zu verfüllen ist. Für die Verfüllarbeiten wurde vom ELE ein Raster für die Bohransatzpunkte gewählt, wobei die einzelnen Bohrungen einen Abstand von 5 m zueinander aufweisen (s. auch Anl. 4 der Stellungnahme des ELE vom 18.11.96). Nach Fertigstellung dieser geplanten Verfüllarbeiten besteht keine Gefahr mehr für die öffentliche Sicherheit in dem skizzierten Bereich. Es können jedoch noch lastunabhängige Verformungen von mehreren Millimetern (nach Hollmann/Nürnberg „Der tagesnahe Bergbau“) eintreten. Diese Verformungen können in Abstimmung mit dem Tragwerksplaner, Dipl.-Ing. Többen, konstruktiv in die Gebäudestatik mit einbezogen werden. Anderenfalls ist - um die Verformungen im Millimeterbereich ausschließen zu können - eine zusätzliche Injektion des Hanggebirges des hier anstehenden Flözes Flottwell-Hauptflöz erforderlich.

5. Weitere Hinweise

Die bisher von der DMT bzw. dem ELE durchgeführten Erkundungsmaßnahmen sowie die zum Teil bereichsweise durchgeführten und noch geplanten Sanierungsmaßnahmen berücksichtigen die vom Bergamt Kamen am 6.2.97 gemachten Angaben sowie die beigefügten Empfehlungen des Landesoberbergamtes „Besondere Hinweise beim Vorhandensein verlassener Tagesöffnungen“ (vergl. Lageplan der Stellungnahme des Bergamtes Kamen und beigefügte Lagepläne der DMT bzw. des ELE). Die Vorgehensweise wurde u.a. auch am 11.11.96 mit dem Berwerkseigentümer, der Preussag AG (Herr Goerke-Mallet), abgestimmt.



200

51.547/B03

17.03.1997

9

Nach Durchführung aller hier dargestellten Sicherungsmaßnahmen besteht für das o.g. Bauvorhaben aus Sicht des ELE keine Gefahr mehr für die öffentliche Sicherheit.

Anlagen

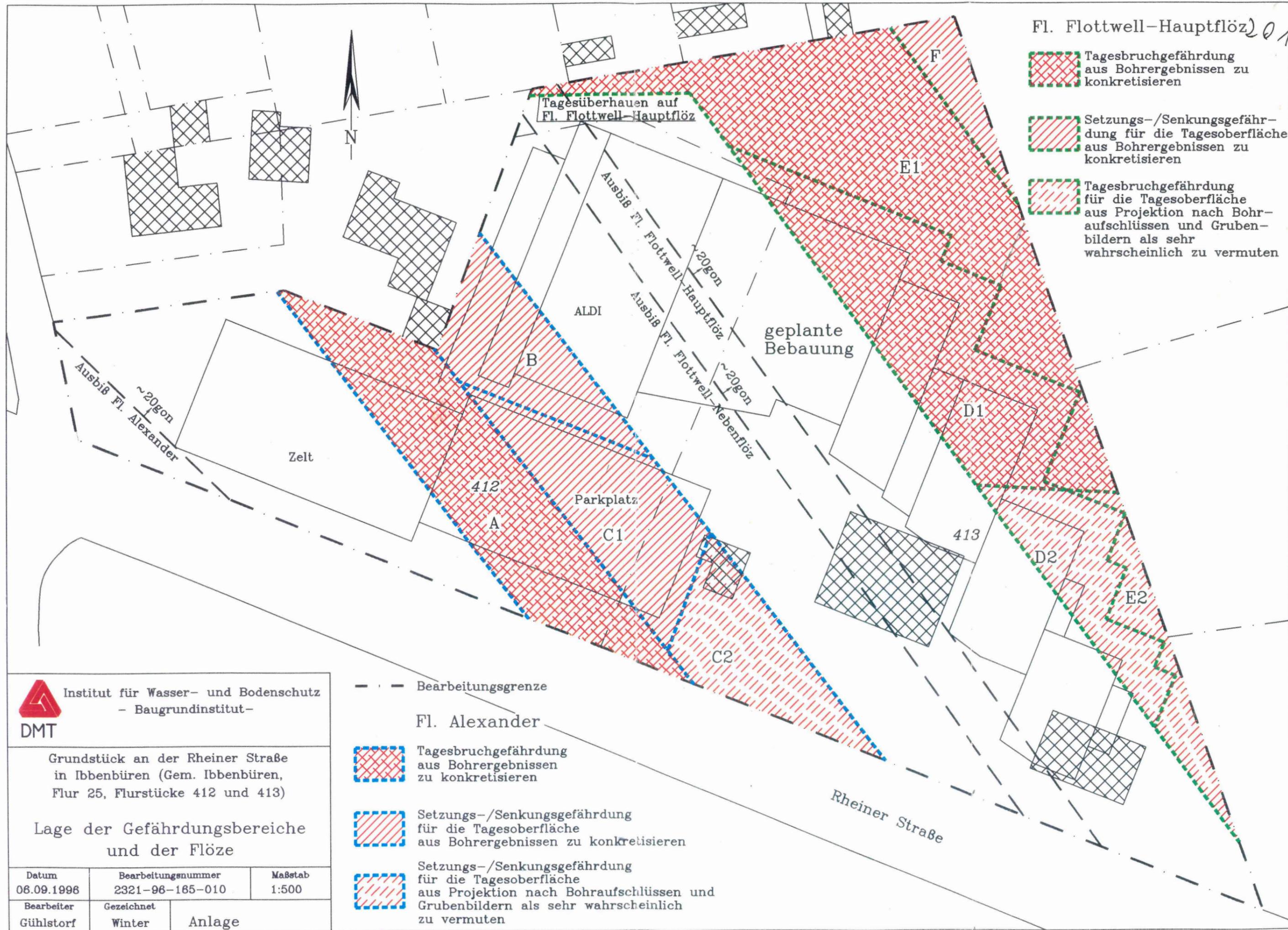
Bearbeitet von:

- gez. Grösbrink -

(Placzek)

Verteiler:

Fa. Augustin 5x



Fl. Flottwell-Hauptflöz

-  Tagesbruchgefährdung aus Bohrergebnissen zu konkretisieren
-  Setzungs-/Senkungsgefährdung für die Tagesoberfläche aus Bohrergebnissen zu konkretisieren
-  Tagesbruchgefährdung für die Tagesoberfläche aus Projektion nach Bohraufschlüssen und Grubenbildern als sehr wahrscheinlich zu vermuten

Tagesüberhauen auf Fl. Flottwell-Hauptflöz

ALDI

geplante Bebauung

Zelt

412

Parkplatz

413

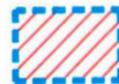
Rheiner Straße

 Institut für Wasser- und Bodenschutz
- Baugrundinstitut-
DMT

Grundstück an der Rheiner Straße
in Ibbenbüren (Gem. Ibbenbüren,
Flur 25, Flurstücke 412 und 413)

Lage der Gefährdungsbereiche
und der Flöze

Datum 06.09.1996	Bearbeitungsnummer 2321-96-165-010	Maßstab 1:500
Bearbeiter Gühlstorf	Gezeichnet Winter	Anlage

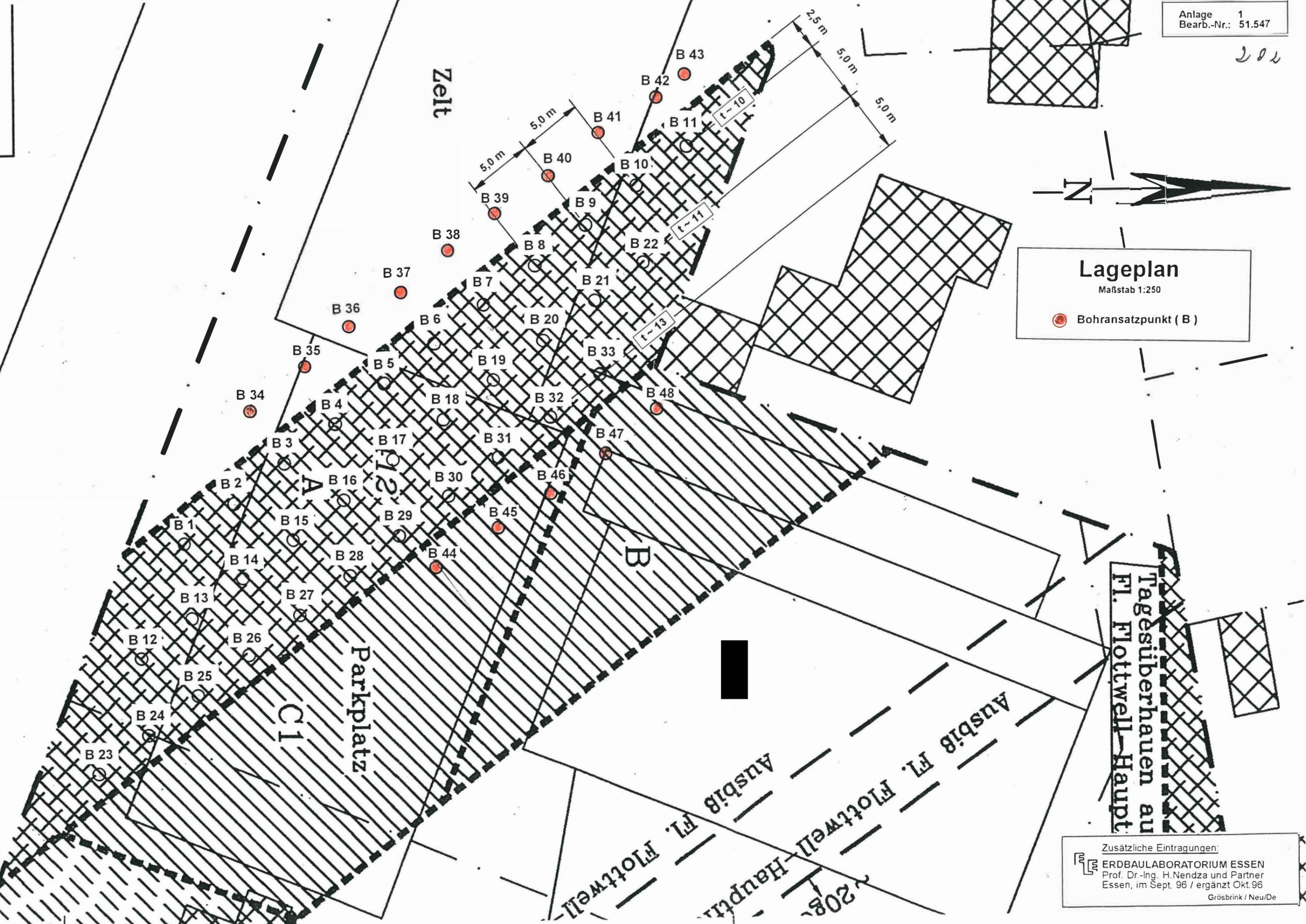
- - - Bearbeitungsgrenze
- Fl. Alexander
-  Tagesbruchgefährdung aus Bohrergebnissen zu konkretisieren
-  Setzungs-/Senkungsgefährdung für die Tagesoberfläche aus Bohrergebnissen zu konkretisieren
-  Setzungs-/Senkungsgefährdung für die Tagesoberfläche aus Projektion nach Bohraufschlüssen und Grubenbildern als sehr wahrscheinlich zu vermuten

202



Lageplan
Maßstab 1:250

 Bohransatzpunkt (B)



Zusätzliche Eintragungen:
 ERDBAULABORATORIUM ESSEN
Prof. Dr.-Ing. H.Nendza und Partner
Essen, im Sept. 96 / ergänzt Okt.96
Grösbrink / Neu/De

Ibbenbüren, Rheiner Straße							
AG :							
Verfüllbohrungen, 1. Bauabschnitt (Zelt, Parkplatz,)							
Ansprache nach Angaben der Bohrfirma Grund- und Ingenieurbau							
Bohrung	von	bis	Dicke	Ansprache	Hohl	Locker	Spülverlust
[Nr]	[m]	[m]	[m]	[]	[]	[]	[%]
1	0,00	3,40	3,40	A			
	3,40	9,80	6,40	SSt			
	9,80	11,40	1,60	Kohle			
	11,40	12,00	0,60	Sch			
2	0,00	3,40	3,40	A			
	3,40	9,80	6,40	SSt			
	9,80	11,50	1,70	Kohle			
	11,50	12,00	0,50	Sch			
3	0,00	3,40	3,40	A			
	3,40	9,60	6,20	SSt			
	9,60	10,10	0,50	Kohle			
	10,10	10,60	0,50	Hohl	X		100
	10,60	11,00	0,40	Fest			
4	0,00	2,90	2,90	A			
	2,90	8,70	5,80	SSt			
	8,70	10,30	1,60	Locker		X	100
	10,30	11,00	0,70	Fest			
5	0,00	3,60	3,60	A			
	3,60	8,60	5,00	SSt			
	8,60	10,20	1,60	Hohl	X		100
	10,20	11,00	0,80	Fest			
6	0,00	3,60	3,60	A			
	3,60	8,70	5,10	SSt			
	8,70	10,30	1,60	Hohl	X		100
	10,30	11,00	0,70	Fest			
7	0,00	3,80	3,80	A			
	3,80	9,60	5,80	SSt			
	9,60	11,20	1,60	Hohl	X		100
	11,20	12,00	0,80	Fest			
8	0,00	3,90	3,90	A			
	3,90	9,60	5,70	SSt			
	9,60	10,90	1,30	Kohle			
	10,90	11,10	0,20	Sch			
	11,10	11,60	0,50	Kohle			
	11,60	12,00	0,40	Sch			
9	0,00	4,20	4,20	A			
	4,20	9,70	5,50	SSt			
	9,70	11,80	2,10	Kohle			
	11,80	12,00	0,20	Sch			

Ibbenbüren, Rheiner Straße							
AG :							
Verfüllbohrungen, 1. Ba uabschnitt (Zelt, Parkplatz,)							
Ansprache nach Angaben der Bohrfirma Grund- und Ingenieurbau							
Bohrung	von	bis	Dicke	Ansprache	Hohl	Locker	Spülverlust
[Nr]	[m]	[m]	[m]	[]	[]	[]	[%]
10 (78°)	0,00	3,80	3,80	A			
	3,80	10,60	6,80	SSt			
	10,60	13,30	2,70	Kohle			
	13,30	14,00	0,70	SSt			
11	nicht gebohrt						
12	0,00	2,70	2,70	A			
	2,70	7,60	4,90	SSt			
	7,60	8,40	0,80	Locker		X	100
	8,40	11,60	3,20	Fest			
	11,60	12,20	0,60	Locker			
	12,20	13,50	1,30	Fest			
13	0,00	3,40	3,40	A			
	3,40	5,20	1,80	SSt			
	5,20	6,40	1,20	Hohl	X		100
	6,40	7,10	0,70	Locker			
	7,10	10,80	3,70	Fest			
	10,80	12,40	1,60	Locker			
	12,40	13,00	0,60	Fest			
14	0,00	3,20	3,20	A			
	3,20	20,00	16,80	SSt			
15	0,00	2,80	2,80	A			
	2,80	10,50	7,70	SSt			
	10,50	12,20	1,70	Locker		X	100
	12,20	13,00	0,80	Fest			
16	0,00	3,20	3,20	A			
	3,20	9,80	6,60	SSt			
	9,80	12,60	2,80	Locker		X	100
	12,60	13,00	0,40	Fest			
17	0,00	2,80	2,80	A			
	2,80	3,40	0,60	SSt			
	3,40	4,10	0,70	Locker		X	50
	4,10	10,60	6,50	SSt			
	10,60	12,50	1,90	Locker		X	100
	12,50	13,00	0,50	Fest			

Ibbenbüren, Rheiner Straße							
AG :							
Verfüllbohrungen, 1. Bauabschnitt (Zelt, Parkplatz,)							
Ansprache nach Angaben der Bohrfirma Grund- und Ingenieurbau							
Bohrung	von	bis	Dicke	Ansprache	Hohl	Locker	Spülverlust
[Nr]	[m]	[m]	[m]	[]	[]	[]	[%]
18	0,00	2,30	2,30	A			
	2,30	4,20	1,90	SSt			
	4,20	4,60	0,40	Locker		X	50
	4,60	12,30	7,70	SSt			
	12,30	13,60	1,30	Kohle			
	13,60	14,00	0,40	Sch			
19	0,00	2,10	2,10	A			
	2,10	3,80	1,70	SSt			
	3,80	4,60	0,80	Hohl		X	100
	4,60	10,80	6,20	Fest			
	10,80	12,20	1,40	Locker			
	12,20	13,00	0,80	Fest			
20	0,00	2,10	2,10	A			
	2,10	3,60	1,50	SSt			
	3,60	4,20	0,60	Hohl		X	100
	4,20	6,50	2,30	Locker			
	6,50	10,60	4,10	Fest			
	10,60	12,40	1,80	Locker			
12,40	13,00	0,60	Fest				
21 (67°)	0,00	4,30	4,30	A			
	4,30	4,60	0,30	SSt			
	4,60	6,20	1,60	Locker		X	100
	6,20	10,60	4,40	Fest			
	10,60	13,40	2,80	Locker			
	13,40	14,00	0,60	Fest			
22	nicht gebohrt						
23	0,00	2,90	2,90	A			
	2,90	13,20	10,30	SSt			
	13,20	15,40	2,20	Locker		X	100
	15,40	16,00	0,60	Fest			
24	0,00	2,30	2,30	A			
	2,30	13,80	11,50	SSt			
	13,80	15,00	1,20	Locker		X	100
	15,00	16,00	1,00	Fest			
25	0,00	2,80	2,80	A			
	2,80	13,10	10,30	SSt			
	13,10	14,80	1,70	Locker		X	100
	14,80	15,00	0,20	Fest			

Ibbenbüren, Rheiner Straße							
AG :							
Verfüllbohrungen, 1. Bauabschnitt (Zelt, Parkplatz,) Ansprache nach Angaben der Bohrfirma Grund- und Ingenieurbau							
Bohrung	von	bis	Dicke	Ansprache	Hohl	Locker	Spülverlust
[Nr]	[m]	[m]	[m]	[]	[]	[]	[%]
26	0,00	2,20	2,20	A			
	2,20	14,10	11,90	SSt			
	14,10	14,80	0,70	Kohle			
	14,80	15,00	0,20	Sch			
27	0,00	2,50	2,50	A			
	2,50	16,00	13,50	SSt			
28	0,00	2,40	2,40	A			
	2,40	13,60	11,20	SSt			
	13,60	14,20	0,60	Kohle			
	14,20	15,00	0,80	Sch			
29	0,00	2,40	2,40	A			
	2,40	13,20	10,80	SSt			
	13,20	13,70	0,50	Kohle			
	13,70	14,00	0,30	Sch			
30	0,00	2,40	2,40	A			
	2,40	12,50	10,10	SSt			
	12,50	14,40	1,90	Locker		X	100
	14,40	15,00	0,60	Fest			
31	0,00	2,70	2,70	A			
	2,70	12,30	9,60	SSt			
	12,30	13,70	1,40	Kohle			
	13,70	14,00	0,30	Sch			
32	0,00	2,80	2,80	A			
	2,80	13,80	11,00	SSt			
	13,80	15,70	1,90	Locker		X	100
	15,70	16,00	0,30	Fest			
33	0,00	2,30	2,30	A			
	2,30	13,20	10,90	SSt			
	13,20	14,30	1,10	Kohle			
	14,30	15,00	0,70	Sch			
34	0,00	2,60	2,60	A			
	2,60	9,80	7,20	SSt			
	9,80	10,40	0,60	Kohle			
	10,40	11,00	0,60	SSt			
35	0,00	2,30	2,30	A			
	2,30	9,50	7,20	SSt			
	9,50	10,20	0,70	Kohle			
	10,20	11,00	0,80	SSt			

Ibbenbüren, Rheiner Straße							
AG :							
Verfüllbohrungen, 1. Bauabschnitt (Zelt, Parkplatz,)							
Ansprache nach Angaben der Bohrfirma Grund- und Ingenieurbau							
Bohrung	von	bis	Dicke	Ansprache	Hohl	Locker	Spülverlust
[Nr]	[m]	[m]	[m]	[]	[]	[]	[%]
36	0,00	2,20	2,20	A			
	2,20	9,40	7,20	SSt			
	9,40	10,20	0,80	Kohle			
	10,20	11,00	0,80	SSt			
37	0,00	2,80	2,80	A			
	2,80	8,80	6,00	SSt			
	8,80	9,60	0,80	Kohle			
	9,60	10,00	0,40	Sch			
38	0,00	2,80	2,80	A			
	2,80	6,80	4,00	SSt			
	6,80	7,90	1,10	Kohle			
	7,90	9,00	1,10	Sch			
39	0,00	2,80	2,80	A			
	2,80	8,60	5,80	SSt			
	8,60	9,50	0,90	Kohle			
	9,50	10,00	0,50	Sch			
40	0,00	2,80	2,80	A			
	2,80	8,50	5,70	SSt			
	8,50	9,60	1,10	Kohle			
	9,60	10,00	0,40	Sch			
41	0,00	2,60	2,60	A			
	2,60	8,60	6,00	SSt			
	8,60	9,50	0,90	Kohle			
	9,50	10,00	0,50	Sch			
42	0,00	2,90	2,90	A			
	2,90	8,30	5,40	SSt			
	8,30	9,80	1,50	Kohle			
	9,80	10,00	0,20	Sch			
43	0,00	3,60	3,60	A			
	3,60	4,20	0,60	SSt			
	4,20	7,90	3,70	Locker		X	50
	7,90	8,70	0,80	Sch			
	8,70	9,10	0,40	Kohle			
	9,10	10,00	0,90	Sch			
44	0,00	2,30	2,30	A			
	2,30	13,60	11,30	SSt			
	13,60	15,40	1,80	Locker		X	100
	15,40	16,00	0,60	Fest			

Ibbenbüren, Rheiner Straße									
AG :									
Verfüllbohrungen, 1. Bauabschnitt (Zelt, Parkplatz,)									
Ansprache nach Angaben der Bohrfirma Grund- und Ingenieurbau									
Bohrung	von	bis	Dicke	Ansprache	Hohl	Locker	Spülverlust		
[Nr]	[m]	[m]	[m]	[]	[]	[]	[%]		
45	0,00	1,90	1,90	A					
	1,90	13,60	11,70	SSt					
	13,60	15,20	1,60	Locker		X	100		
	15,20	16,00	0,80	Fest					
46	0,00	2,30	2,30	A					
	2,30	12,20	9,90	SSt					
	12,20	14,10	1,90	Locker		X	100		
	14,10	15,00	0,90	Fest					
47	0,00	2,40	2,40	A					
	2,40	12,40	10,00	SSt					
	12,40	14,20	1,80	Locker		X	30		
	14,20	15,00	0,80	Sch					
48	0,00	2,50	2,50	A					
	2,50	12,60	10,10	SSt					
	12,60	14,30	1,70	Locker		X	50		
	14,30	15,00	0,70	Sch					

Ibbenbüren, Rheiner Straße

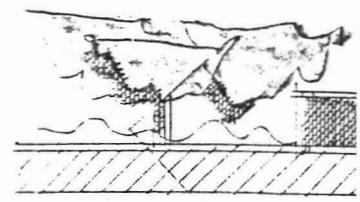
AG :

Verfüllung der Verfüllbohrungen, 1. Bauabschnitt (Zelt, Parkplatz,)

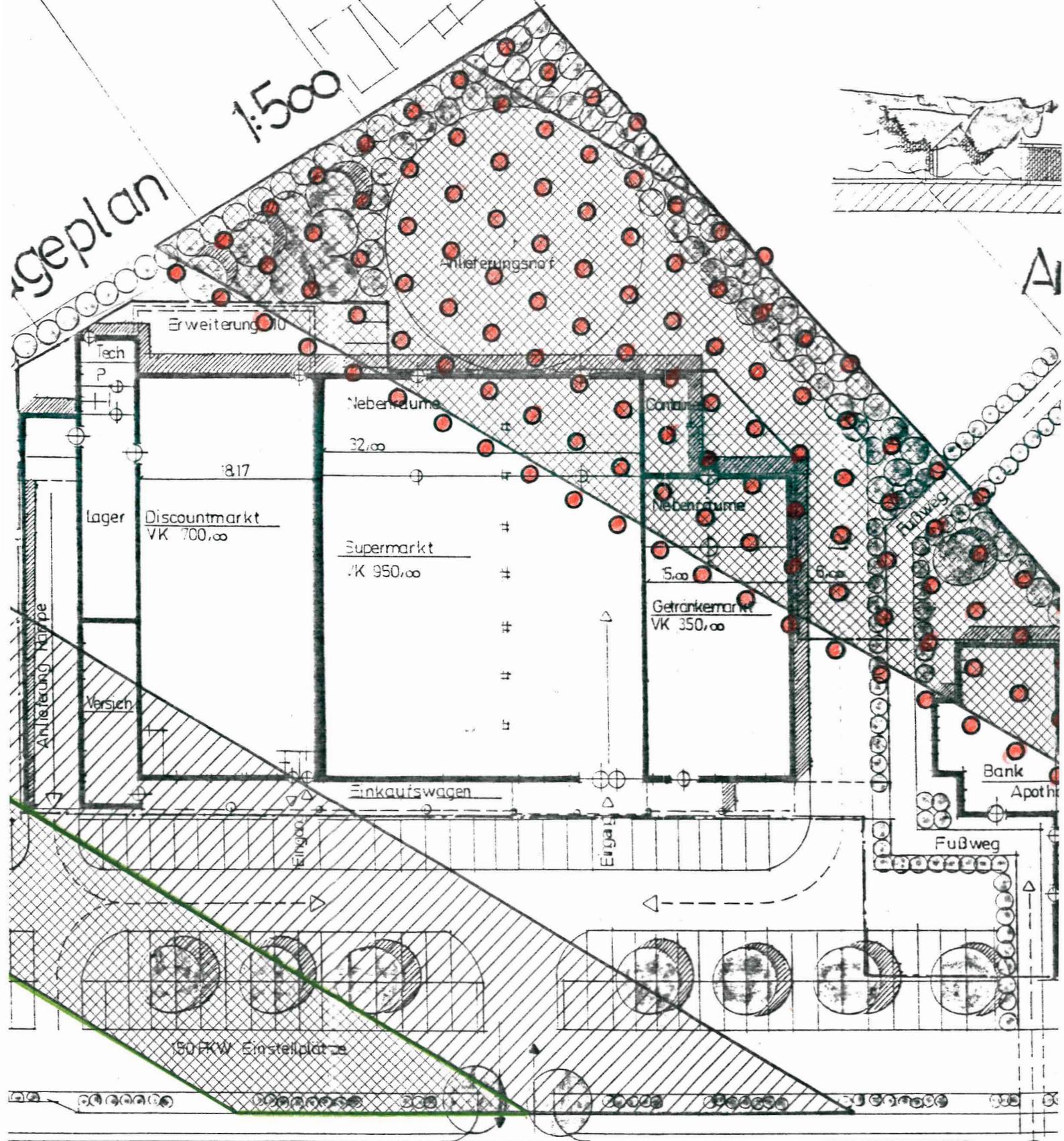
Bohrung [Nr]	Masse [t]	Volumen [m³]	Verteilung [%]
B 1	0,214	0,2	0,07
B 2	0,214	0,2	0,07
B 3	1,142	1,0	0,39
B 4	1,142	1,0	0,39
B 5	1,142	1,0	0,39
B 6	1,142	1,0	0,39
B 7	13,836	12,4	4,73
B 8	0,115	0,1	0,04
B 9	0,085	0,1	0,03
B 10	1,142	1,0	0,39
B 12	9,83	8,8	3,36
B 13	7,49	6,7	2,56
B 14	0,214	0,2	0,07
B 15	32,1	28,8	10,97
B 16	1,142	1,0	0,39
B 17	22,855	20,5	7,81
B 18	3,627	3,2	1,24
B 19	17,295	15,5	5,91
B 20	11,530	10,3	3,94
B 21	9,224	8,3	3,15
B 23	37,972	34,0	12,98
B 24	41,73	37,4	14,27
B 25	10,7	9,6	3,66
B 26	0,214	0,2	0,07
B 27	0,214	0,2	0,07
B 28	0,214	0,2	0,07
B 29	0,214	0,2	0,07
B 30	11,530	10,3	3,94
B 31	0,115	0,1	0,04
B 32	17,295	15,5	5,91
B 33	0,115	0,1	0,04
B 34	0,114	0,1	0,04
B 35	0,114	0,1	0,04
B 36	0,114	0,1	0,04
B 37	0,114	0,1	0,04
B 38	0,114	0,1	0,04
B 39	0,114	0,1	0,04
B 40	0,114	0,1	0,04
B 41	0,114	0,1	0,04
B 42	0,114	0,1	0,04
B 43	0,116	0,1	0,04
B 44	12,683	11,4	4,34
B 45	8,071	7,2	2,76
B 46	10,377	9,3	3,55
B 47	1,001	0,9	0,34
B 48	3,459	3,1	1,18
Summe :	292,527	262,0	100

angeplan

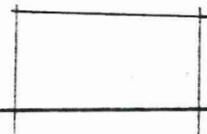
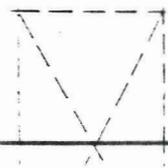
1:500

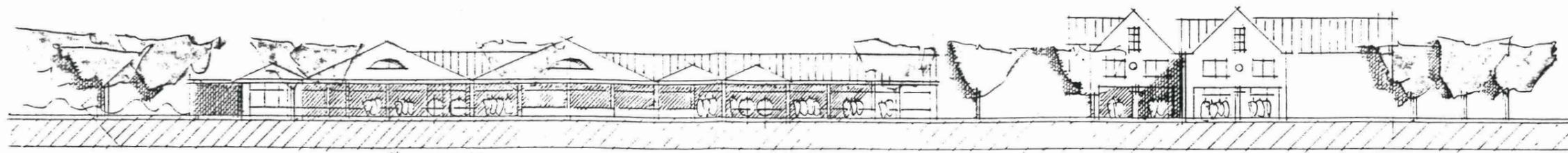


A



Rheiner Straße

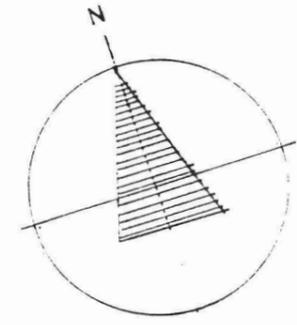
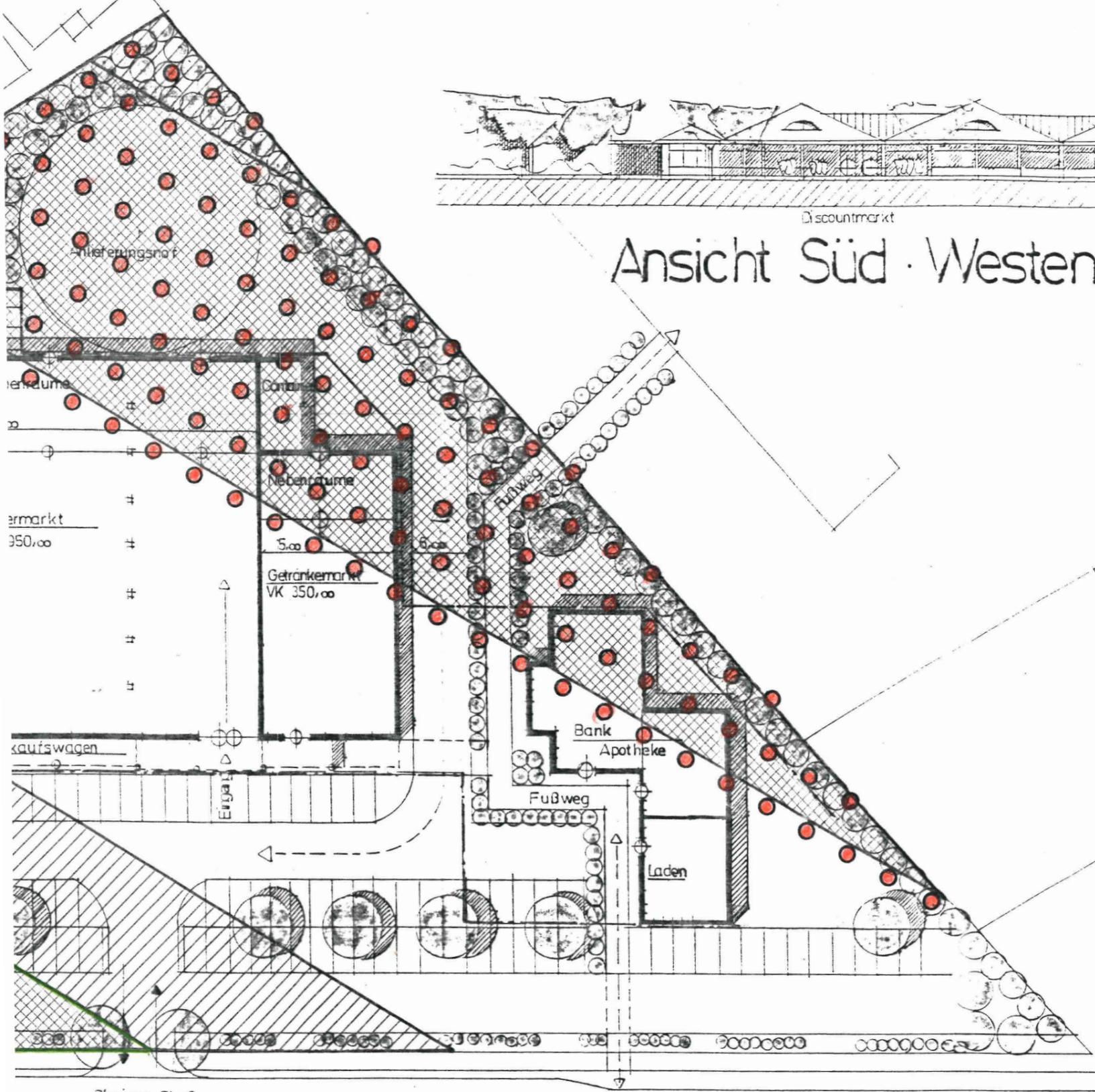




Ansicht Süd · Westen

1:500

Anlage 4
Bearb.-Nr.: 51.547



-  Tagesbruchgefährdung aus Bohrergebnissen bzw. nach Angaben DMT
-  Setzungs- / Senkungsgefährdung aus Bohrergebnissen bzw. nach Angaben DMT
-  sanierter Bereich
-  Bohransatzpunkte (B)

Vorentwurf Geschäftshaus in Ibbenbüren · Rheiner Str.

Zusätzliche Eintragungen:
 ERDBAULABORATORIUM ESSEN
 Prof. Dr.-Ing. H.Nendza und Partner
 Essen, den 14.11.96
 Grösbrink / De