

INGENIEURGESELLSCHAFT mbH

BERATENDE INGENIEURE GEOTECHNIK/UMWELTSCHUTZ

Jakobsring 4 a · O-4800 Naumburg
Telefon: 51 81 · Telefax: 84 60



BAUGRUNDGUTACHTEN

- Hauptuntersuchung -

Auftrags-Nr.: 92/2303

Bauvorhaben: Quedlinburg

Objekt: Freibad Lindenstraße

Geotechnische Kategorie: 2

Auftraggeber: Rathaus Quedlinburg
Bauverwaltung
O-4300 Quedlinburg

Bearbeiter: Bauing. Kopp/Dipl.-Ing. Haselbach

Fachingenieur: Dipl.-Math./Bauing. Thieme

Naumburg, den 22.10.1992
kop-len-lau

A. Kühnel
.....
(Dipl.-Ing. Kühnel)
Geschäftsführer

J. H. Schild
.....
(Dr.-Ing. Schilde)
Geschäftsführer

1. Unterlagen

- 1.1 Anschreiben (Fax) von der Stadt Quedlinburg, Bauverwaltungsamt vom 07.07.1992
- 1.2 Angebot A 219/92 von Baugrund Naumburg, Ingenieurgesellschaft mbH vom 14.07.1992
- 1.3 Auftrag von der Stadt Quedlinburg, Bauverwaltungsamt vom 31.07.1992
- 1.4 Freibad Quedlinburg Lageplan Bestand, M 1 : 1 000
- 1.5 Freibad Quedlinburg Lageplan Bebauungskonzeption, M 1 : 1 000
- 1.6 15 Bohrsondierungen und 3 schwere Rammsondierungen durchgeführt von Baugrund Naumburg, Ingenieurgesellschaft mbH am 01.09.1992
- 1.7 2 Bohrungen durchgeführt von der Bohrgesellschaft Roßla mbH am 09.09.1992
- 1.8 Lage- und höhenmäßige Einmessung der Aufschlußansatzpunkte durch Baugrund Naumburg, Ingenieurgesellschaft mbH
- 1.9 Geologische Spezialkarte Mt-Bl.-Nr. 4132 (Halberstadt), M 1 : 25 000
- 1.10 Geologische Spezialkarte Mt-Bl.-Nr. 4233 (Quedlinburg), M 1 : 25 000
- 1.11 Lithofazieskarte Nr. 2363 (Quedlinburg), M 1 : 50 000

2. Anlagen

- | | |
|--|----------------|
| 2.1 Aufschlußplan | Blatt 1 |
| 2.2 Aufschlußprofile mit Legende der Abkürzungen | Blatt 2 - 6 |
| 2.3 Kornverteilungskurven | Blatt 7 und 8 |
| 2.4 Wasseranalysen | Blatt 9 und 10 |
| 2.5 Idealisierte Baugrundschnitte | Blatt 11 - 14 |

3. Feststellungen

3.1 Standort

Nördlich der Lindenstraße in Quedlinburg ist auf dem Gelände des vorhandenen Freibades Quedlinburg die Errichtung eines neuen Freibades geplant. Das Gelände befindet sich auf der Talsohle und teilweise im Hangbereich des Bachtals.

Die Standortkoordinaten für den im Aufschlußplan fixierten Orientierungspunkt (OP) betragen nach dem Meßtischblatt 4232 (Quedlinburg) im Gauß-Krügerschen System:

R: 44 42 300

H: 57 40 800

3.2 Angaben zur geplanten Bebauung

Im westlichen Bereich des Freibadgeländes sind einzelne Gebäude geplant. Dazu gehören die Kassenzone, Umkleide- und Sanitärtrakt, Personaltrakt, Gaststätte, Technikgebäude sowie die Wasseraufbereitung.

Nordwestlich des Teiches werden diverse Schwimmbecken, Hangrutschen mit Auffangbecken und eine Tribüne angeordnet.

Bauangaben zu den Gebäuden liegen nicht vor, auch nicht zu geplanter Gründungstiefe, -art bzw. geplanter Unterkellerung.

Die Wassertiefe der einzelnen Becken liegt zwischen 0,15 bis 1,8 m, im Springerbecken bei 4,0 m.

3.3 Baugrundverhältnisse

3.3.1 Baugelände

Das Baugelände wird z. Z. als Freibad genutzt. Auf dem Gelände befinden sich Umkleideräume, Eingangsbereich sowie eine Gaststätte. Die Umkleideräume und ein Teil des Eingangsbereiches werden abgebrochen.

Im Bereich der zukünftigen Beckenanlagen sind ein Nichtschwimmer- und ein Schwimmerbecken vorhanden, welche ebenfalls abgebrochen werden. Ca. 10 m südöstlich des vorhandenen Schwimmerbeckens be-

findet sich ein Teich.

Morphologisch gesehen ist es eine Tallage, z. T. ein Hangbereich. Die Geländehöhen in der Talsohle liegen zwischen 116,8 und 118,6 m. Der Höhenunterschied im Bereich der Hangrutsche beträgt ca. 17 m.

Die Höhen sind entsprechend der Höhenangaben der Unterlagen 1.7 und 1.8 bestimmt worden.

3.3.2 Geologische Situation

Regionalgeologisch gesehen liegt der Standort an der Nordflanke des Quedlinburger Sattels gegen die Halberstädter Mulde.

Der ältere Untergrund am Talhang tritt in Form von Kalkstein/Tonstein bzw. Kalkmergel der Oberkreide ("Pläner") zutage.

Der Kalkstein ist ein festes Gestein, oberflächennah verwittert bzw. zu stark kalkhaltigem Ton zersetzt.

Im Bereich der Talsohle sind mächtige holozäne und pleistozäne Talbodensedimente abgelagert. Es handelt sich hier um Auelehm und darunter lagernde fluviatile Kiese und Sande.

Diese bedecken die Kalksteine und Tonsteine der Oberkreide, die in den oberen Horizonten zersetzt sind.

Die natürliche Abgrenzung Talhang/Talsole kann durch Geländeabtrag oder Auffüllung verschoben sein.

Untergrundschwächen infolge Auslaugungen, Erdbebengefährdung bzw. infolge bergbaulicher Tätigkeit sind nicht zu erwarten.

3.3.3 Baugrundsichtung

Zur Erkundung der Baugrundsichtung wurden insgesamt 15 Bohrsondierungen, 2 Bohrungen sowie 3 schwere Rammsondierungen bis in eine Tiefe von maximal 5,3 m niedergebracht. Die Bohrsondierungen wurden im Kalk- bzw. Tonstein abgebrochen, wenn kein Bohrfortschritt mehr erreicht wurde.

Die Aufschlußansatzpunkte wurden lage- und höhenmäßig eingemessen. Nachfolgend wird die Baugrundsichtung tabellarisch, nach Tal- und Hangbereich unterteilt, zusammengefaßt.

1. Talbereich (BS 3/92 - 8/92 und BS 13/92 - 16/92)

Nr.	Schicht	Mächtigkeit	Tiefenlage von Unterkante	Bemerkungen
1b	Auffüllung	0,5 - 2,5 m	0,5 - 2,5 m	in der Nähe der Altbebauung ist mit größerer Mächtigkeit zu rechnen
2	Auelehm	0,2 - 2,3 m	1,0 - 3,6 m	-
3	fluv. Kies/Sand	1,4 - 2,8 m	3,4 - 4,7 m	in BS 4-7/92, 15 und 16/92 bis zur Endteufe nicht durchfahren
4	zers. Festgestein	-	-	nur in BS 8/92, 14/92 und B 13/92 vorhanden und bis zur Endteufe nicht durchfahren
5a	Kalkstein, verwittert	-	-	nur in BS 3/92 vorhanden und bis zur Endteufe von 5 m mit 0,8 m ange-teuft

2. Hangbereich (BS 1/92, 2/92, BS 9a/92, B 9, BS 10/92 - 12/92)

Nr.	Schicht	Mächtigkeit	Tiefenlage von Unterkante	Bemerkungen
1a/ 1b	Mutterboden/ Auffüllung	0,3 - 1,6 m	0,3 - 1,6 m	-
4	zersetztes Festgestein	0,8 - 3,10 m	1,1 - 3,6 m	in allen o. g. Aufschlüssen angetroffen und (außer in BS 11/92) durchteuft
5a/ 5b	verwitterter Kalkstein/ verwitterter Tonstein	-	-	in allen o. g. Aufschlüssen, außer in BS 11/92 angetroffen und nicht durchteuft

Einzelheiten über petrografische Details, genaue Tiefenlage der Schichtgrenzen und genaue Lage der Aufschlußansatzpunkte sind den beigefügten Anlagen 2.1, 2.2 und 2.5 zu entnehmen.

3.3.4 Hydrologische Situation

Zum Zeitpunkt der Durchführung der Bohrsondierungen wurde im Hangbereich bis zur jeweiligen Endteufe kein Grundwasser angetroffen.

In der Hanglage ist in bauwerksrelevanter Tiefe nicht mit Grundwasser zu rechnen. Zu beachten sind jedoch evtl. auftretende Hangwässer.

Im Bereich der Talsohle wurden folgende Grundwasserstände angetroffen.

Aufschluß	Höhe in m	Wasseranschnitt		Wasserstand nach Bohrende		Datum
		m unter OFG	m örtl. Höhe	m unter OFG	m örtl. Höhe	
BS 3	116,8	-	-	1,5	115,3	01.09.92
BS 4	117,3	2,0	115,3	3,0	115,3	01.09.92
BS 5	116,8	-	-	1,5	115,3	01.09.92
BS 6	116,8	-	-	1,6	115,2	01.09.92
BS 7	117,0	-	-	1,5	115,5	01.09.92
BS 8	116,9	-	-	1,4	115,5	01.09.92
BS 13	116,9	1,90	115,0	1,9	115,0	09.09.92
BS 14	118,0	3,10	114,9	-	-	01.09.92
BS 15	118,1	3,50	114,6	2,0	116,1	01.09.92
BS 16	117,7	3,00	114,7	2,0	115,7	01.09.92

Danach ist ersichtlich, daß sich nach Bohrende ein relativ einheitlicher Grundwasserspiegel eingestellt hat.

Als Grundwasserleiter fungieren die fluviatilen Kiese und Sande, wobei der Auelehm überwiegend als Grundwasserstauer wirkt, so daß das Grundwasser größtenteils gespannt ist.

Anhand der zum Zeitpunkt der Aufschlußarbeiten vorherrschenden hydrologischen Situation (trockener Sommer) sind die angetroffenen Grundwasserstände dem Mittelwasser bzw. auch darunter einzuordnen. Der geplante Standort liegt im Vorflutbereich der Bode und des



Mühlgrabens/Teiches. Nach Extremsituationen (langanhaltender Regen, Hochwasserstände der Vorfluter bzw. nach der Tauperiode) sind die höchsten Grundwasserstände bei ca. 1 m unter OFG (ca. Unterkante Auffüllung) zu erwarten.

Genaue Grundwasserstände (HW) sind bei der ehemaligen OFM Halberstadt, Große Ringstraße 18, in O-3600 Halberstadt einzuholen.

Ca. 10 m südöstlich des vorhandenen Schwimmbeckens befindet sich ein Teich, dessen Oberfläche zum Zeitpunkt der Aufschlußarbeiten bei ca. 116,0 m örtl. Höhe lag.

Aus dem Bereich der BS 3/92 und aus dem Bereich der B 13/92 wurden Wasserproben entnommen und im Labor untersucht.

Danach ist das Grundwasser schwach betonangreifend (DIN 4030).

Maßgebend dafür ist der Sulfatgehalt SO_4^{2-} von 328 mg/l bzw. 433 mg/l.

3.4 Baugrundeigenschaften

Den unter Pkt. 3.3.3 genannten Baugrundsichten können anhand von Sondier-, Spezifizier- und Laborergebnissen folgende bodenmechanische Eigenschaften zugeordnet werden:

Schicht 1: Mutterboden

- bodenmechanische Ansprache: Ton, schluffig, humos, Wurzelreste bzw. Sand, schluffig, tonig, humos
- wasser- und frostempfindlich
- Farbe: braun, dunkelbraun
- Kalkgehalt: kalkfrei - kalkhaltig
- Kurzzeichen der Bodengruppe nach DIN 18 196: TL - TM, SÜ

Schicht 1b: Auffüllung

Die Auffüllung ist überwiegend inhomogen (künstliche und natürliche Bestandteile) zusammengesetzt, makroporös und neigt vor allem bei Wasserzutritt zu unterschiedlichen Setzungen und Sackungen (sackungsempfindlich).

Im einzelnen ist sie wie folgt zusammengesetzt:

Schluff, tonig, z. T. feinsandig, kiesig, steinig, u. a. mit folgenden Bestandteilen: Quarzen, Betonstücke, Kohle- und Aschebeimengungen und Ziegelstücke;

Ton, schluffig mit Ziegelstücken, Tonsteinstücken mit Gipsfasern und Sand, schluffig, tonig, humos mit Ziegelstücken, Schlacke, Splitt, Kalksteinstücke, Keramikreste, Holzreste und Kies, schluffig, tonig.

Die Auffüllung ist stark wasser- und frostempfindlich.

- Farbe: dunkelbraun, graubraun, braun, schwarz

- Kalkgehalt: kalkfrei - stark kalkhaltig

- Kurzzeichen der Bodengruppe nach DIN 18 196: TL, TM, SU,
ST, GT, A

- in bindigen Bereichen:

Konsistenz: weich - steif

Plastizität: leicht- bis mittelplastisch

- in nichtbindigen Bereichen:

locker gelagert

Schicht 2: Auelehm

- bodenmechanische Ansprache: Schluff, tonig, stark feinsandig, humos, organische Beimengungen, z. T. einzelne Steine, Ton, schluffig, sandig mit organischen Beimengungen und Feinsand, stark schluffig, stark tonig

- stark wasser- und frostempfindlich

- Farbe: braun, grau, schwarz, dunkelgrau, graugrün

- Kalkgehalt: kalkfrei - bis stark kalkhaltig

- Kurzzeichen der Bodengruppe nach DIN 18 196: UL, TL, SÜ

- Konsistenz: z. T. breiig, überwiegend weich - steif

- Plastizität: leichtplastisch

Dem Auelehm wurde aus dem Bereich der B 13/92 aus 1,80 m Tiefe eine ungestörte Probe entnommen und im Labor untersucht.

Folgende Werte wurden ermittelt:

natürlicher Wassergehalt: $w_n = 25,5 \%$
Trockenrohdichte: $\rho_d = 1,50 \text{ g/cm}^3$
natürliche Rohdichte: $\rho_n = 1,88 \text{ g/cm}^3$
Reindichte: $\rho_s = 2,67 \text{ g/cm}^3$
natürliche Porenzahl: $e_n = 0,780$
Sättigungsgrad: $S_r = 0,873$

Schicht 3: fluviatiler Kies/Sand

- bodenmechanische Ansprache: Sand, tonig, z. T. schluffig, kiesig und Kies, sandig, schluffig, tonig, z. T. auch mit organischen Beimengungen
- in Abhängigkeit der bindigen Anteile wasser- und frostempfindlich
- Farbe: dunkelbraun, dunkelgrau, schwarz, dunkelgraugrün, braun, graubraun
- Kalkgehalt: kalkfrei - kalkhaltig
- Kurzzeichen der Bodengruppe: $S\bar{U}$, GW , $G\bar{T}$, GT , $S\bar{T}$, SE

Anhand durchgeführter schwerer Rammsondierungen SRS 3/92 und 13/92 kann der fluviatile Kies/Sand als überwiegend locker gelagert, z. T. mitteldicht gelagert eingestuft werden. Zu beachten sind die in den Rammsondierungsergebnissen erkennbaren Hohlräume.

Siebanalysen wurden aus dem Bereich der BS 4/92 aus 2,00 - 4,00 m und aus dem Bereich der B 13/92 aus 2,00 - 3,00 m durchgeführt. Die im Labor ermittelten Körnungslinien sind in Anlage 2.3, Blatt 7 und 8 dargestellt.

Der fluviatile Kies/Sand kann als gut bis sehr gut verdichtbar eingestuft werden.

Schicht 4: zersetztes Festgestein

In den Bohrsondierungen, in denen das zersetzte Festgestein relativ oberflächennah ansteht (BS 1/92, 2/92, 9a/92, 10/92, 12/92) besteht es überwiegend aus Schluff, feinsandig, z.T. tonig bzw. Schluff, tonig, sandig mit einzelnen Kalksteinstücken, z.T. auch aus Kalksteinstücken, sandig, schluffig, tonig, bzw. aus Ton,

schluffig, stark sandig, kiesig.

Mit zunehmender Mächtigkeit nimmt der bindige Anteil zu. In den unteren Bereichen besteht das zersetzte Festgestein aus Ton z.T. schluffig mit einzelnen Kalkstein- und Tonsteinstücken und aus Kalksteinstücken, sandig, schluffig, tonig.

Das zersetzte Festgestein ist wasser- und frostempfindlich.

-Farbe : grau, graubraun, hellgrau - grüngrau, braun, z.T. rotbraun

-Kalkgehalt: kalkhaltig bis stark kalkhaltig

-Kurzzeichen der Bodengruppe nach DIN 18 196: UL, UM, TL, TM, TA, GT

-Konsistenz: z.T. steif, überwiegend halbfest, örtlich weich

-Plastizität: leicht - ausgeprägt plastisch

Aus dem Bereich der B 9/92 wurde aus 2,2 m Tiefe eine ungestörte Probe entnommen und im Labor untersucht.

Folgende Werte wurden ermittelt:

natürlicher Wassergehalt	$w_n = 16,1\%$
Trockenrohdichte	$\rho_d = 1,66 \text{ g/cm}^3$
natürliche Rohdichte	$\rho_n = 1,93 \text{ g/cm}^3$
Reindichte	$\rho_s = 2,69 \text{ g/cm}^3$
natürliche Porenzahl	$e_n = 0,62$
Sättigungsgrad	$S_r = 0,699$

Schicht 5a/5b: verwittertes Festgestein (Kalkstein/Tonstein)

Das Festgestein besteht aus verwittertem Kalkstein und Tonstein. Der Kalkstein besteht z.T. auch aus plattigen Kalksteineinlagen.

-Farbe : grau, graubraun, hellgrau - grün, dunkelgrau

-Kalkgehalt: z.T. kalkhaltig, überwiegend stark kalkhaltig

4. Gründungstechnische Schlußfolgerungen

4.1 Allgemeine Einschätzung der Baugrundverhältnisse

Anhand der getroffenen Feststellungen kann eingeschätzt werden, daß für den Bereich Talsohle der Standort für die geplanten Baumaßnahmen nur bedingt geeignet ist.

Der Hangbereich ist für die geplanten Baumaßnahmen als geeignet einzustufen.

Die bedingte Eignung (Auebereich) bezieht sich auf die vorhandenen Baugrundverhältnisse wie hoher Grundwasserstand und die im eventuellen Gründungsbereich anstehenden z.T. ungünstigen Baugrundsichten (weicher Auelehm, locker gelagerter fluviatiler Kies/Sand).

Im allgemeinen können die Baugrundsichten in bezug auf die Tragfähigkeit und die Verformbarkeit unter Belastung wie folgt eingestuft werden:

Schicht 1a: Mutterboden

- ist auszusetzen und fachgerecht zu lagern.

Schicht 1b: Auffüllung

- nicht tragfähig und neigt aufgrund ihrer Inhomogenität unter Belastung zu großen und unterschiedlichen Verformungen (vorallem bei Wasserzutritt)

Schicht 2: Auelehm

- gering tragfähig und neigt unter Belastung zu großen Verformungen

Schicht 3: fluviatiler Kies/Sand

- gering tragfähig und neigt unter Belastung zu großen bis mittleren Verformungen

Schicht 4: zersetztes Festgestein

- tragfähig und neigt unter Belastung zu geringen Verformungen

Schicht 5a/5b: Festgestein (Kalkstein/Tonstein)

- tragfähig und neigt unter Belastung zu
keinen nennenswerten Verformungen

In der Talsohle ist mit Wasser im Gründungsbereich zu rechnen.

4.2 Gründungsart und -tiefe

4.2.1 Talbereich

Die Auffüllung ist als Gründungsschicht nicht geeignet und ist generell mit den Gründungen zu durchfahren.

Die Fundamente sind frostsicher zu gründen (mind. 1 m Überdeckungshöhe).

Als Gründungsschichten sind der Auelehm (Schicht 2) nur bedingt, der fluviatile Kies/Sand (Schicht 3) gering geeignet; das zersetzte Festgestein (Schicht 4) ist geeignet. Sollten in der Gründungsebene breiige Bereiche (vorallem im Auelehm) anstehen, sind diese auszusetzen und durch gut verdichtbares Material (Kies, Schotter) bzw. Magerbeton zu ersetzen.

Weiterhin empfiehlt es sich, bei Gründung im Auelehm und fluviatilem Kies/Sand vor Einbringen der Fundamente eine

Stabilisierung des Untergrundes, mittels Schotter oder Kies, die im Untergrund eingebracht werden, vorzunehmen.

(Ggfls. sollte ein Polstereinbau geprüft werden)

Bei Anpassung an das Tragkraft- und Verformungsverhaltens der einzelnen Gründungsschichten können die Fundamente als Streifen-, Einzel- bzw. als Flächengründung (Platte) ausgeführt werden.

4.2.2 Hangbereich

Die Auffüllung ist als Gründungsschicht nicht geeignet und ist generell mit den Gründungen zu durchfahren (Bereich der B 9/92).

Die Fundamente sind frostsicher zu gründen (mind. 1 m Überdeckungshöhe).

Als geeignete Gründungsschichten stehen damit das zersetzte Festgestein (Schicht 4) und das verwitterte Festgestein

(Schicht 5) zur Verfügung.

Die Fundamente können, bei Anpassung an das Tragkraft- und Verformungsverhalten der Gründungsschichten, als Streifen- und Einzelfundamente bzw. als Flächengründung (Platte) ausgeführt werden.

4.2.3 Teichterrasse

Uns ist nicht bekannt ob die Terrasse auf geschüttetem Material oder auf einer Ufermauer errichtet werden soll.

Im ersten Fall wird empfohlen, zur Schaffung eines verdichtungsfähigen Untergrundes Grobschotter solange in den Auelehm einzuarbeiten bis die nachfolgenden Schichten ausreichend verdichtbar sind.

Für die Gründung einer evtl. Ufermauer sollte zweckmäßigerweise eine Brunnengründung auf dem zersetzten Festgestein geprüft werden (hier würden zusätzliche Wasserhaltungsmaßnahmen entfallen).

4.3 Berechnungskennwerte/zulässige Bodenpressungen

Für Tragkraft- und Erddruckberechnungen können den anstehenden Baugrundsichten folgende Berechnungskennwerte zugeordnet werden:

Schicht 1b: Auffüllung (nur für Erddruck)

wirksamer Reibungswinkel	$\bar{\phi}' = 20^\circ$
wirksame Kohäsion	$c' = 0 \text{ kN/m}^2$
natürliche Rohwichte	$\gamma_n = 18 \text{ kN/m}^3$

Schicht 2: Auelehm

wirksamer Reibungswinkel	$\bar{\phi}' = 19^\circ$
wirksame Kohäsion	$c' = 6 \text{ kN/m}^2$
natürliche Rohwichte	$\gamma_n = 18 \text{ kN/m}^3$
Rohwichte unter Auftrieb	$\gamma' = 9 \text{ kN/m}^3$

Dem Auelehm können unter der Annahme eines mittigen Lastangriffs folgende zulässige Bodenpressungen zugeordnet werden:

kleinste Einbindetiefe des Fundaments	zulässige Bodenpressungen in kN/m^2 für Streifenfundamente mit Breiten
in m	von 0,5 - 2,0 m
0,5	60
1,0	70

Bemerkung:

In den vorgenannten zulässigen Bodenpressungen wurde der Auftrieb, hervorgerufen durch das im Gründungsbereich anstehende Grundwasser, berücksichtigt.

Voraussetzung für die o.g. zulässigen Bodenpressungen ist, daß ein zusätzliches Aufweichen des Untergrundes (z.B. durch Oberflächenwasser, Druckwasser) vermieden wird.

Schicht 3: fluviatiler Kies/Sand

wirksamer Reibungswinkel	$\bar{\phi}' = 25^\circ$
wirksame Kohäsion	$\bar{c}' = 8 \text{ kN/m}^2$
Rohwichte unter Auftrieb	$\bar{\gamma}' = 10 \text{ kN/m}^3$

Dem fluviatilen Kies/Sand können unter der Annahme eines mittigen Lastangriffes folgende zulässigen Bodenpressungen zugeordnet werden:

kleinste Einbindetiefe des Fundaments	zulässige Bodenpressungen in kN/m^2 für Streifenfundamente mit Breiten
in m	von 0,5 - 2,0 m
0,5	110
1,0	140
1,5	170
2,0	190

Bemerkung:

siehe Schicht 2 - Auelehm

Schicht 4: zersetzttes Festgestein

wirksamer Reibungswinkel	$\phi' = 25^\circ$
wirksame Kohäsion	$c' = 10 \text{ kN/m}^2$
natürliche Rohwichte	$\gamma_n = 19 \text{ kN/m}^3$

Dem zersetzten Festgestein können unter der Annahme eines mittigen Lastangriffes folgende zulässigen Bodenpressungen zugeordnet werden:

kleinste Einbindetiefe des Fundaments	zulässige Bodenpressungen in kN/m^2 für Streifenfundamente mit Breiten
in m	von 0,5 - 2 m
0,5	170
1,0	200
1,5	230
2,0	260

Voraussetzung für die o.g. zulässigen Bodenpressungen ist, daß keine aufgeweichten Bereiche in der Gründungsebene anstehen.

Schicht 5a/5b: Festgestein

Dem Festgestein kann eine zulässige Bodenpressung von 500 kN/m^2 zugeordnet werden.

4.4 Setzungsverhalten

Für eventuelle Setzungsberechnungen können den anstehenden Baugrund- schichten folgende Steifemoduli E_s zugrundegelegt werden:

	E_s in MN/m^2
Schicht 2 - Auelehm	4 - 8
Schicht 3 - fluviatiler Kies/Sand	
bei 115 m örtl. Höhe	10
bei 114 m örtl. Höhe	12
bei 113 m örtl. Höhe	15
Schicht 4 - zersetztes Festgestein	20
Schicht 5a/5b - Festgestein	>80

Bei Ausnutzung der vorgenannten zulässigen Bodenpressungen sind Setzungen ≤ 2 cm zu erwarten.

Sollten die Fundamente in aufgeweichte Bereiche abgesetzt werden, sind wesentlich größere Setzungen zu erwarten.

Weiterhin ist darauf zu achten, daß bei Gründung in unterschiedlichen Baugrundsichten (vorallem im Bereich Sprung- und Schwimmerbecken: Gründung im fluviatilen Kies/Sand und z.T. im zersetzten Festgestein) unterschiedliche Setzungen (Setzungsdifferenzen) entstehen.

Um Risse in Bodenplatten bzw. Streifenfundamente, hervorgerufen durch unterschiedliche Setzungen, zu vermeiden, sind diese zu bewehren.

Zusätzliche konstruktive Sicherungsmaßnahmen für die geplanten Gebäude (z.B. mittels Ringanker) und Maßnahmen im Gründungsbereich (besonders im Übergang vom Sprung- zum Schwimmbecken) wie z.B. Nachverdichtung des fluviatilen Kieses/Sandes bzw. in aufgeweichten Bereichen eine Stabilisierung des Untergrundes mittels gut verdichtbarem Material (Schotter/Kiessand) sind einzuplanen.

Die Setzungsprofile sind anhand der in Anlage 2.5, Blatt 11 - 15 dargestellten idealisierten Baugrundschnitt zu bilden.

4.5 Wasserhaltung/Betonschutz

Es ist zu empfehlen, die Gründungsarbeiten in einem Zeitraum mit gering erwartendem Grundwasserstand (Sommer, Herbst) durchzuführen.

Um aufwendige Wasserhaltungsmaßnahmen (geschlossene Wasserhaltung) ausschließen zu können, empfiehlt es sich die Gründungen oberhalb

des angetroffenen Grundwassers abzusetzen. Probleme ergeben sich vor allem im Bereich tiefer Flächengründungen.

Besondere Bedeutung ist dabei der Gründung des Sprung- und Schwimmerbeckens zuzuordnen. Die geplante Wassertiefe wurde vom Auftraggeber mit 4,0 m unter OFG ($\hat{=}$ 114,1 m örtl. Höhe) angegeben. Die Oberfläche Wasser des ca. 10 m südöstlich vom geplanten Sprungbecken entfernten Teiches, wies zum Zeitpunkt der Aufschlußarbeiten eine Höhe von ca. 116,0 m örtliche Höhe auf.

Da nicht auszuschließen ist, daß eine hydrologische Verbindung zwischen Grund- und Teichwasser besteht, sollte dieser Bereich besonders abgedichtet werden (z.B. Spundwände um die Baugrube des Sprung- und Schwimmbeckens). Dabei sollten die Spundwände bis in das zersetzte Festgestein geschlagen werden um:

1. ein zufließen des Teichwassers in die Baugrube zu verhindern und
2. um das in der Baugrube noch vorhandene Grundwasser mittels einer offenen Wasserhaltung ableiten zu können.

Damit können dann eventuell nötige Aushub- und Polsterarbeiten ohne zusätzliche Wasserhaltungsprobleme ausgeführt werden.

Für eventuell anfallendes Oberflächen- und Hangwasser ist eine ausreichende offene Wasserhaltung einzuplanen.

In Abhängigkeit von der gewählten Gründungsordinate und der jeweiligen hydrologischen Situation kann davon ausgegangen werden, daß Grundwasserabsenkungen im dm-Bereich mittels offener Wasserhaltungen erreichbar sind.

Wie schon in Punkt 3.3.4 genannt, steht das Grundwasser größtenteils gespannt an.

Danach ist bei Gründung im Auelehm ein Aufbrechen der Baugrubensohle nicht auszuschließen (hydraulischer Grundbruch).

Mit einer ausreichend offenen Wasserhaltung (z.B. höhere Anzahl von Pumpensämpfen u.a.) kann ein hydraulischer Grundbruch weitestgehend ausgeschlossen werden.

Anhand der durchgeführten Wasseranalysen ist das Grundwasser schwach betonangreifend (DIN 4030).

Betonschutzmaßnahmen gegen sulfataggressive Wässer sind einzuplanen.

4.6 Bodenklassen

Gemäß DIN 18 300 können den Baugrundsichten folgende Bodenklassen zugeordnet werden:

Schicht	Bodenklassen
1a - Oberboden	1
1b - Auffüllung - schwachbindige Bereiche - bindige Bereiche	3 (Hindernisse sind 4 gesondert abzu- rechnen)
2 - Auelehm	4
3 - fluviatiler Kies/Sand	3
4 - zersetztes Festgestein < 30% Steine > 30% Steine	4 5
5a/5b - Festgestein	6 - 7

4.7 Hinweise zu den Baugruben

Gemäß DIN 4124 sind Baugruben > 1,25 m Tiefe zu verbauen bzw. abzuböschten.

Ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit dürfen folgende Böschungswinkel nicht überschritten werden:

	Böschungswinkel β
Schicht 1b - Auffüllung	45°
Schicht 2 - Auelehm	30°
Schicht 3 - fluviatiler Kies/Sand	45°
Schicht 4 - zersetztes Festgestein	60°
Schicht 5a/5b - Festgestein	80°

Als Verbauarten können Spundwände bzw. rückverankerte Trägerbohlwände (in Abhängigkeit von evtl. erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen) empfohlen werden.

4.8 Rammbarkeit

Für eventuelles Rammen von Spundwänden können die anstehenden Baugrundsichten in Abhängigkeit der Bodengruppe in folgende Rammbarkeitsgruppen eingeordnet werden:

Schicht	Bodengruppe (nach DIN 18 196)	Rammbarkeitsgruppe
1b - Auffüllung	TM TL, SU, ST, GT	leicht - mittel rammbar mittel - schwer rammbar
2 - Auelehm	TL-TM UL - TL, SU	leicht - mittel rammbar mittel - schwer rammbar
3 - fluviatiler Kies/Sand	S $\bar{T}$, S $\bar{U}$, S $\bar{E}$ GT, GT, GW	mittel - schwer rammbar mittel - schwer rammbar
4 - zersetztes Festgestein	TM, TA UL, UM, TL, GT	schwer rammbar nur mit Rammhilfe rammbar

1.9 Besondere Hinweise

Es wird empfohlen, den Gutachter nach Freilegung der Baugrubensohle zu einer abschließenden Baugrubenabnahme aufzufordern.

Es erfolgt ein Vergleich der Baugundverhältnisse in situ zu denen, die dem vorliegenden Baugrundgutachten zugrundegelegt wurden.

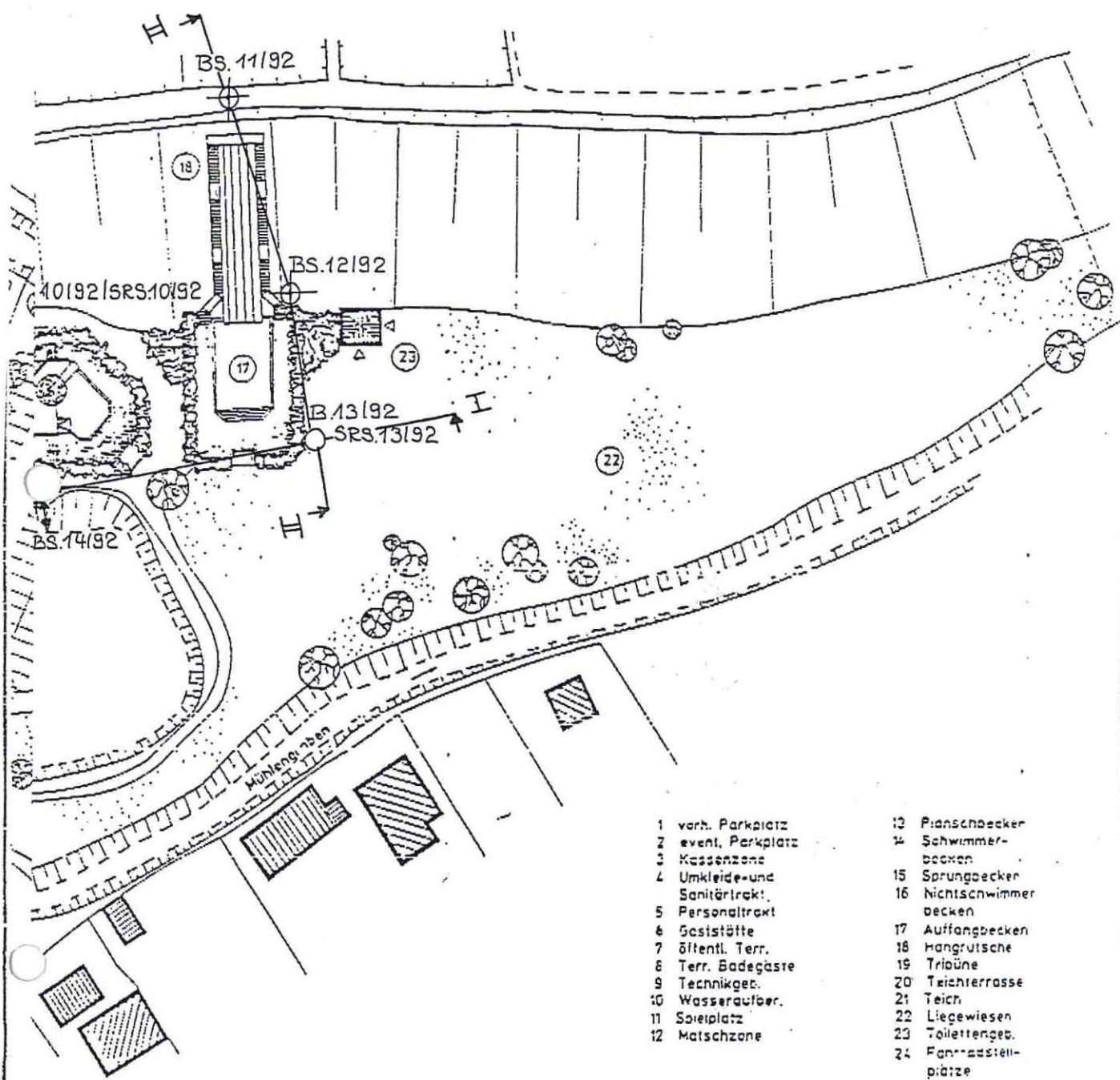
Weiterhin besteht die Möglichkeit, Fragen die sich während der Projektierung/Bauausführung zur vorhandenen Baugrundproblematik ergeben, im Rahmen einer baugrundberatenden Funktion erörtern.

Es wird darauf hingewiesen, daß die in der Baugrubensohle anstehenden Schichten (vorallem der Auelehm) nur bedingt befahrbar sind.

Bei zusätzlicher Aufweichung (Oberflächen- bzw. Niederschlagswasser) ist diese Befahrbarkeit nicht mehr gegeben.

Es sollten deshalb Baustraßen u.ä., um die Befahrbarkeit zu gewährleisten, eingeplant werden.

- - - - -

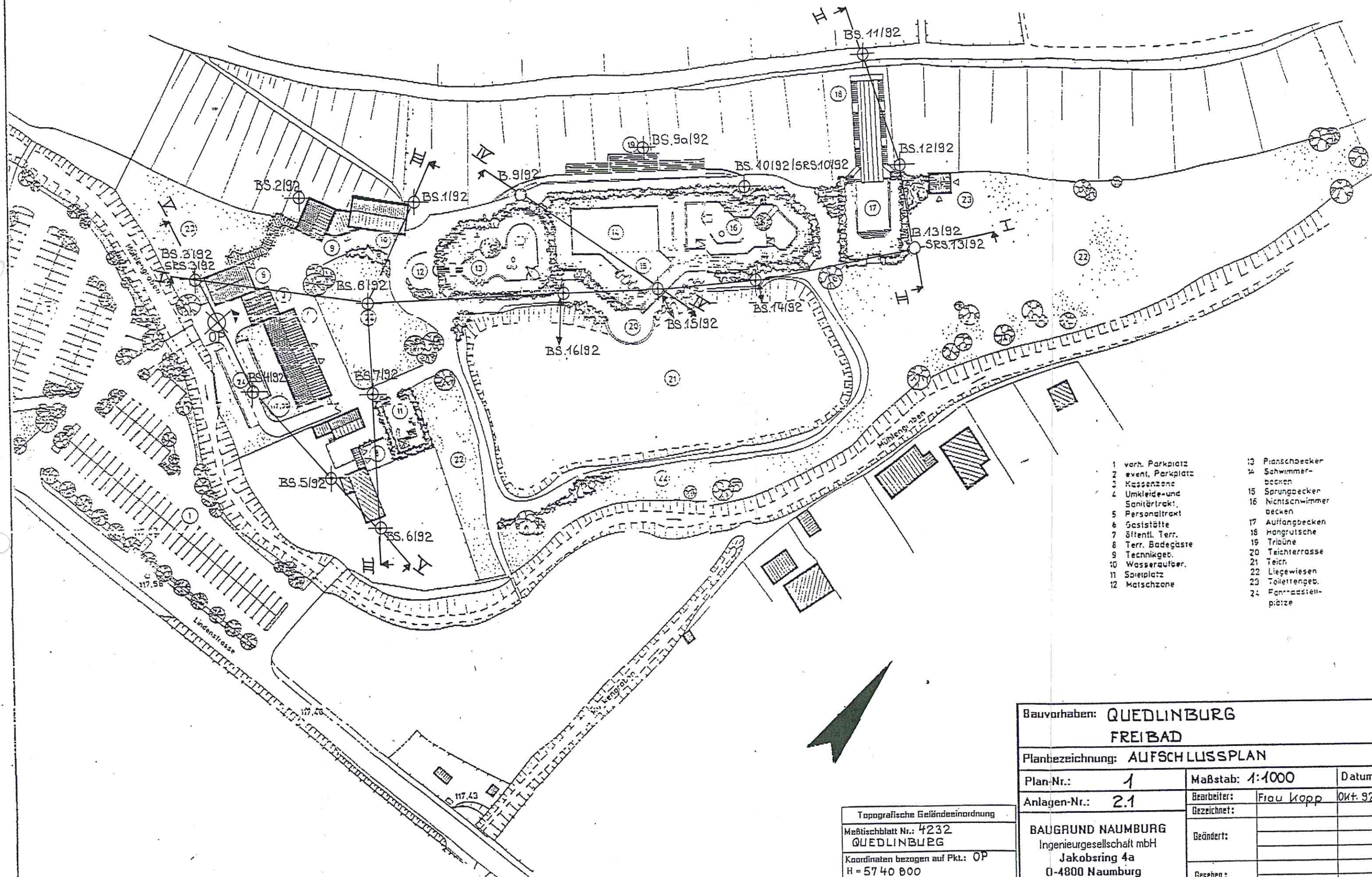


- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| 1 vorh. Parkplatz | 12 Planschbecken |
| 2 event. Parkplatz | 14 Schwimmbecken |
| 3 Kassenzone | 15 Sprungbecken |
| 4 Umkleide- und Sanitärtrakt | 16 Nichtschwimmerbecken |
| 5 Personaltrakt | 17 Auffangbecken |
| 6 Gaststätte | 18 Hangrutsche |
| 7 öffentl. Terr. | 19 Tribüne |
| 8 Terr. Badegäste | 20 Teichterrasse |
| 9 Technikgeb. | 21 Teich |
| 10 Wasseraufber. | 22 Liegewiesen |
| 11 Spielplatz | 23 Toilettengeb. |
| 12 Matschzone | 24 Fahrradstellplätze |



Topografische Geländeeinordnung
Meßtischblatt Nr.: 4232 QUEDLINBURG
Koordinaten bezogen auf Pkt.: OP H = 57 40 000 R = 44 42 300
Höhensystem: m ü.N.H. Höhe

Bauvorhaben: QUEDLINBURG FREIBAD		
Planbezeichnung: AUFSCHLUSSPLAN		
Plan-Nr.: 1	Maßstab: 1:1000	Datum:
Anlagen-Nr.: 2.1	Bearbeiter: Frau Kopp	Ok. 92
BAUGRUND NAUMBURG Ingenieurgesellschaft mbH Jakobsring 4a D-4800 Naumburg Tel. 5181 Fax. 8460	Gezeichnet:	
	Geändert:	
	Gesehen:	
	Projekt-Nr.: 92/2303	



- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| 1 vorh. Parkplatz | 13 Planschbecken |
| 2 event. Parkplatz | 14 Schwimmbecken |
| 3 Kassenzone | 15 Sprungbecken |
| 4 Umkleide- und Sanitärtrakt | 16 Nichtschwimmerbecken |
| 5 Personaltrakt | 17 Auffangbecken |
| 6 Gassstätte | 18 Hangrutsche |
| 7 öffentl. Terr. | 19 Triaune |
| 8 Terr. Badegäste | 20 Teichterrasse |
| 9 Technikgeb. | 21 Teich |
| 10 Wasseraufber. | 22 Liegewiesen |
| 11 Spielplatz | 23 Toilettengeb. |
| 12 Matschzone | 24 Fahrradstellplätze |

Bauvorhaben: **QUEDLINBURG
FREIBAD**

Planbezeichnung: **AUF SCHLUSSPLAN**

Plan-Nr.: **1** Maßstab: **1:1000** Datum:

Anlagen-Nr.: **2.1** Bearbeiter: **Frau Kopp** Okt. 92

Gezeichnet:

Geändert:

Gesehen:

Projekt-Nr.: **92/2303**

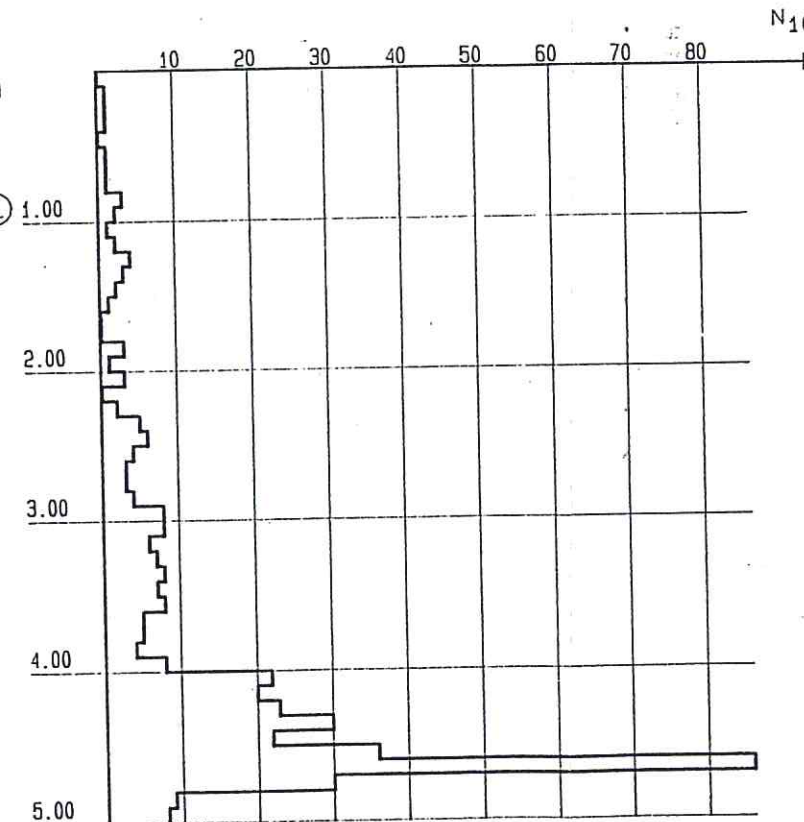
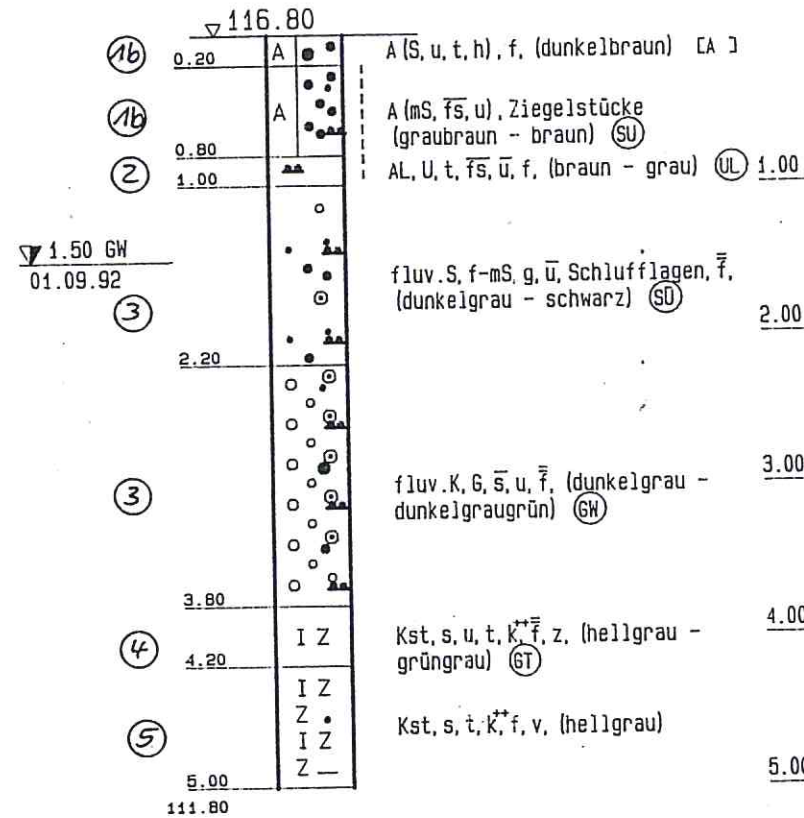
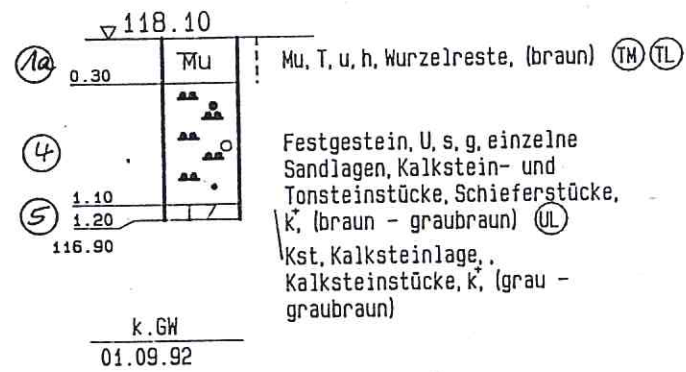
Topografische Geländeeinordnung
Meßtischblatt Nr.: **4232
QUEDLINBURG**
Koordinaten bezogen auf Pkt.: **OP**
H = **57 40 000**
R = **44 42 300**
Höhensystem: **m östl. Höhe**

BAUGRUND NAUMBURG
Ingenieurgesellschaft mbH
Jakobsring 4a
0-4800 Naumburg
Tel. 5181 Fax. 8460

BS 2/92

BS 3/92

SRS 3/92

m
+120.00
+119.50
+119.00
+118.50
+118.00
+117.50
+117.00
+116.50
+116.00
+115.50
+115.00
+114.50
+114.00
+113.50
+113.00
+112.50
+112.00
+111.50
+111.00
ZEICHEN
UNTERSUCHUN○ B Bohrer
◆ BS Sondie

BODENARTEN

Auffüllung
Mutterboden
Kies
Sand
Schluff
TonAuelehm
Flußsand
Flußkies

KORNGRÖßENBERE

Kalkgehalt:

Konsistenz:

Verwitterungs:

Schichtung:

Bodengruppen

RAMMDIAGR.

Schlagza
Tiefe (m)

BAUVOR

Qu
Fr

PLANBE

AL
BS
Ar

PLAN-T

I

T

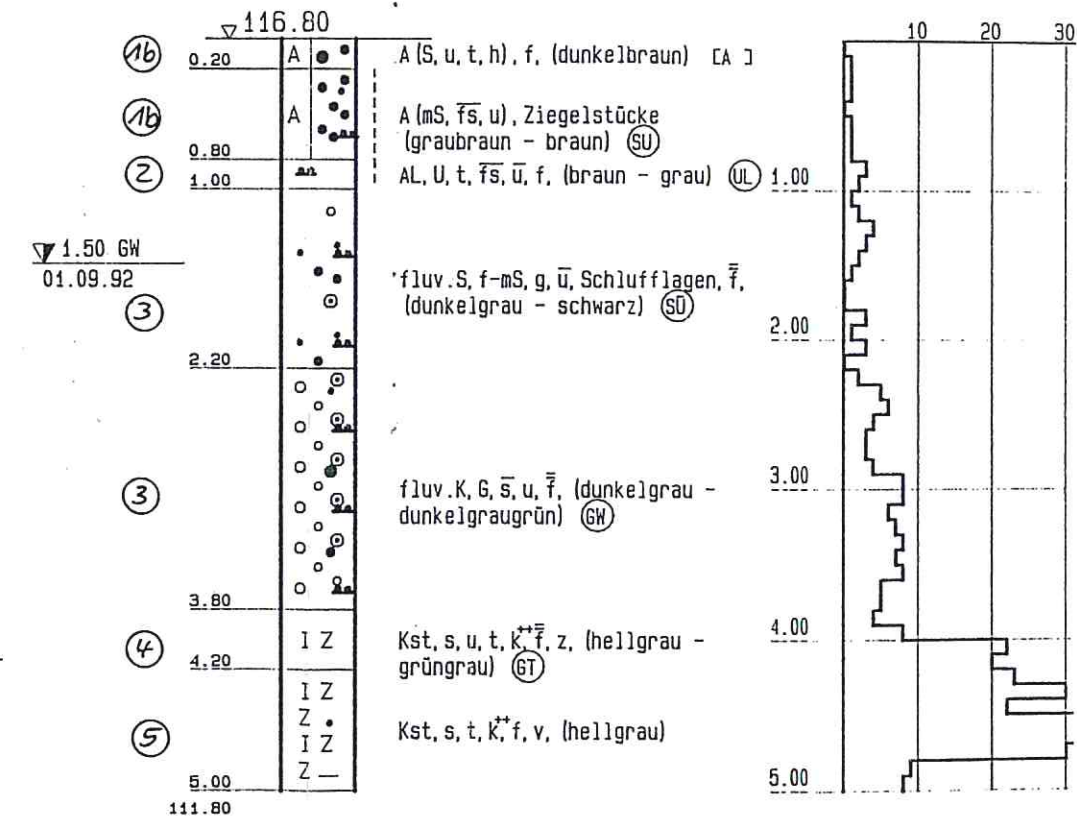
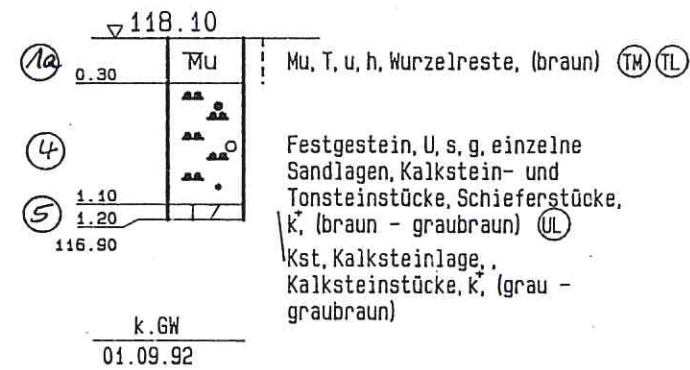
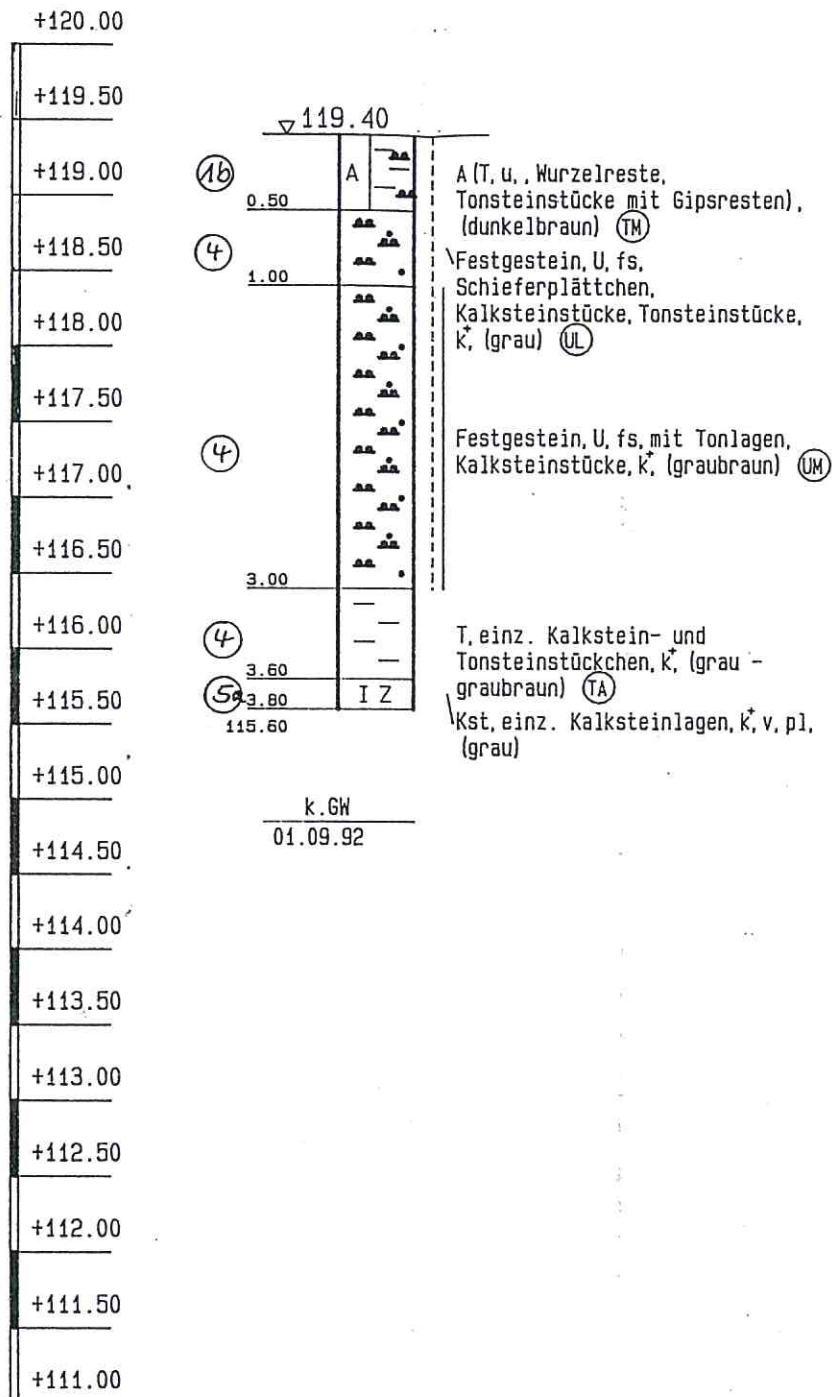
BS 1/92

BS 2/92

BS 3/92

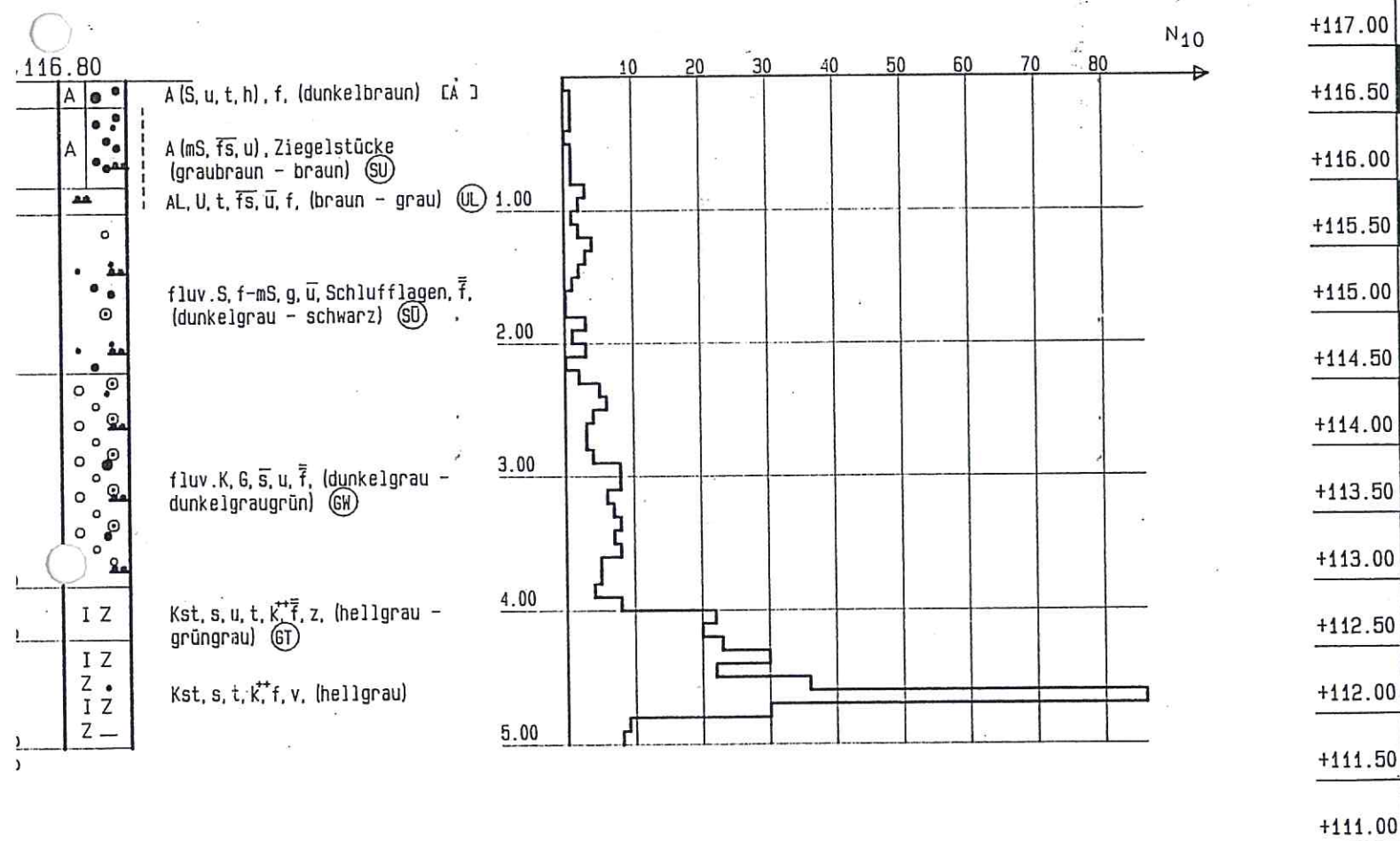
SRS 3,

m lt. ANLAGE 2.1



3/92

SRS 3/92



ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- B Bohrung
◆ BS Sondierbohrung

BODENARTEN

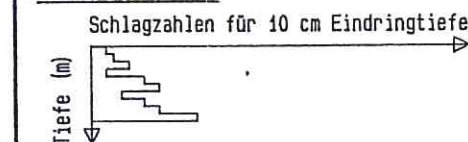
Auffüllung	A
Mutterboden	Mu
Kies	G g
Sand	S s
Schluff	U u
Ton	T t
	h
Auelehm	AL
Flußsand	fluv. S
Flußkies	fluv. K

Korngrößenbereich	f	fein
	m	mittel
Kalkgehalt:	K ⁺	kalkhaltig
	K ⁺⁺	stark kalkhaltig
Konsistenz:		steif
		halbfest
Verwitterungsgrad:	v	verwittert
	z	zersetzt
Schichtung:	pl	plattig

Bodengruppen nach DIN 18 196:	z.B. (UL)	= leicht plastische Schluffe
-------------------------------	-----------	------------------------------

Rammsondierung nach DIN 4094	
Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe	
Tiefe (m)	

RAMMDIAGRAMM



PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-60teklasse nach DIN 4021 Tab.1

Grundwasser nach Bohrende

k.GW kein Grundwasser

FELSARTEN

Kalkstein

Kst

I Z

NEBENANTEILE stark (ca. 30-40 %)

Feuchtigkeitsgrad: f feucht
f naß

BAUVORHABEN:

Quedlinburg
Freibad

PLANBEZEICHNUNG:

Aufschlußprofile

BS 1/92 BS 2/92 BS 3/92 SRS 3/92

Anlage: 2.2 Blatt: 2

PLAN-NR.:

MAßSTAB: 1: 50.

BAUGRUND NAUMBURG
ING.-GESELLSCHAFT mbHJakobsring 4 a
D - 4800 Naumburg
Tel.: 454/5181 Fax.: 454/8460

Bearbeiter: Kopp

Gezeichnet: Linke

Geändert:

Gesehen:

Datum:

19.10.92

PROJEKT-NR.: 92/2303

BS 4/92

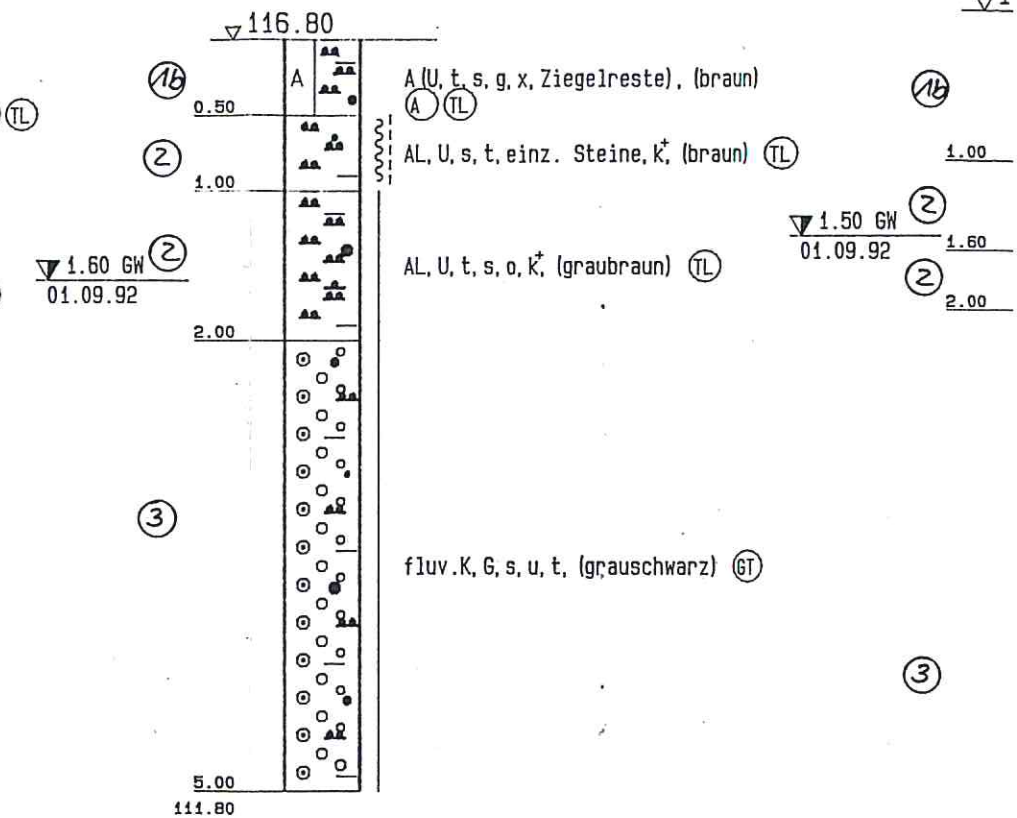
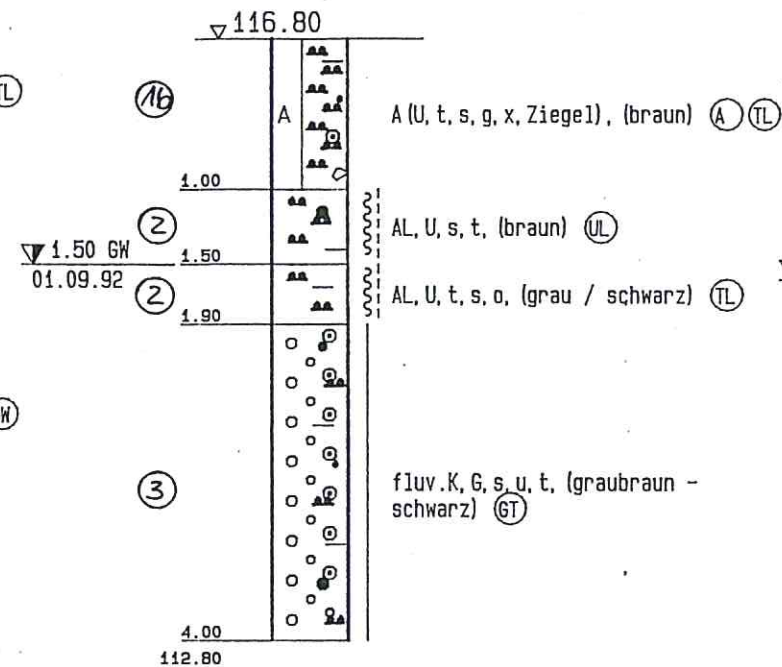
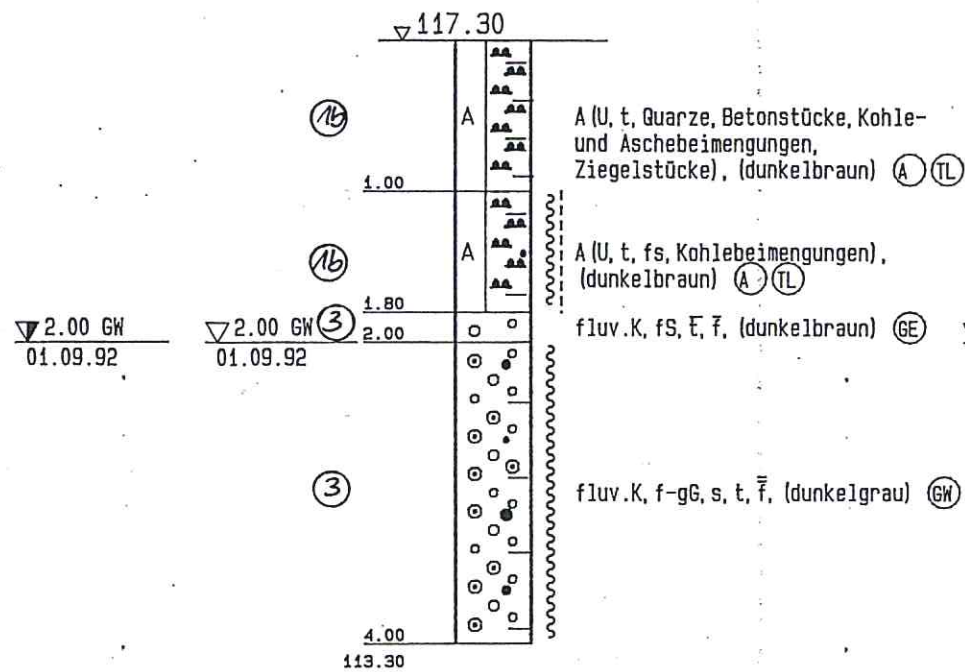
BS 5/92

BS 6/92

BS

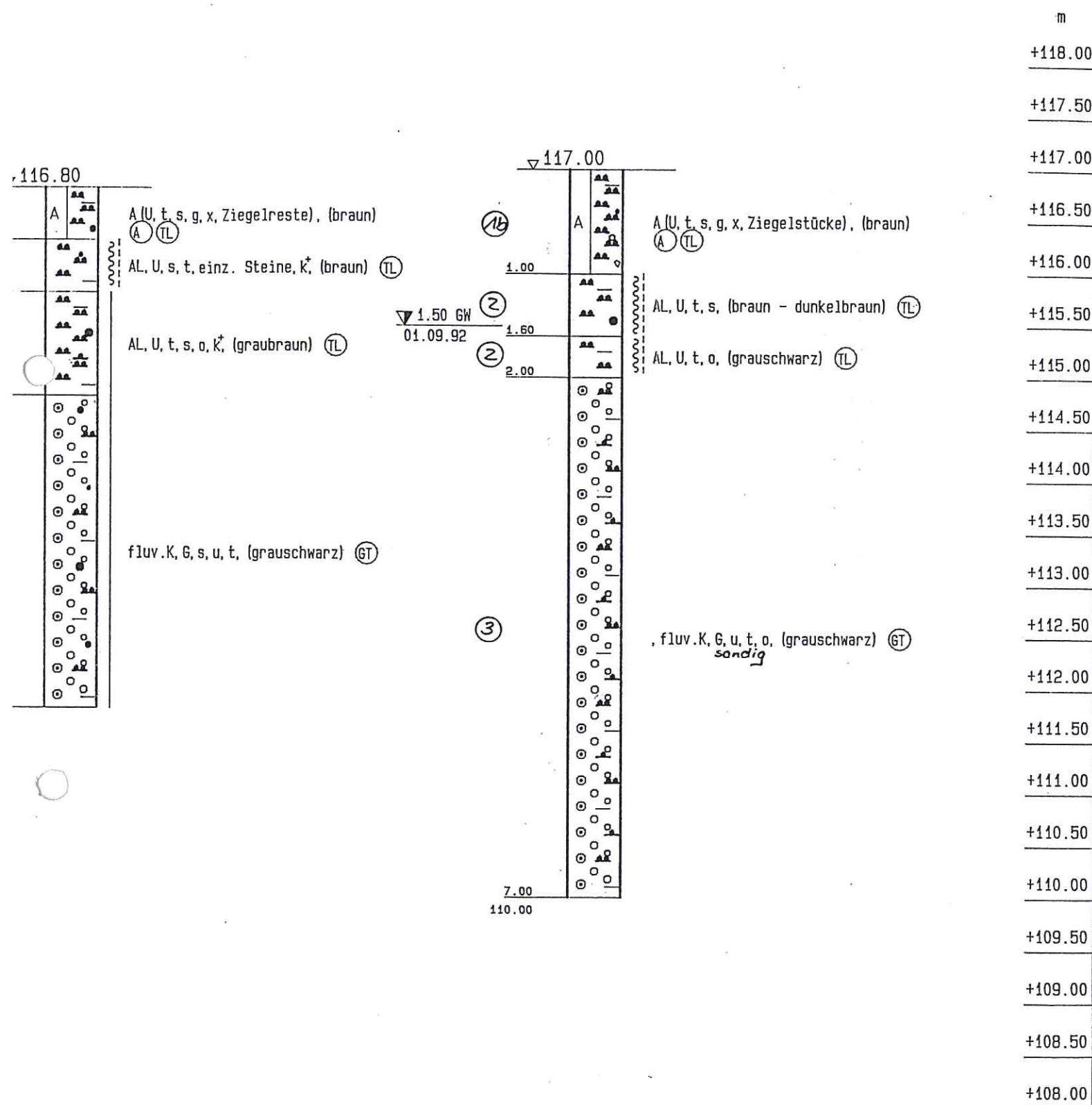
m H. ANLAGE 2.1

+118.00
+117.50
+117.00
+116.50
+116.00
+115.50
+115.00
+114.50
+114.00
+113.50
+113.00
+112.50
+112.00
+111.50
+111.00
+110.50
+110.00
+109.50
+109.00
+108.50
+108.00



6/92

BS 7/92



ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- B Bohrung
 ◆ BS Sondierbohrung

BODENARTEN

Auffüllung	steinig	A	X
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
	tonig		t
	organisch		o

Auelehm	AL
Flußkies	fluv. K

KORNGRÖßENBEREICH	f	fein
	g	grob
Kalkgehalt:	K*	kalkhaltig

Konsistenz:	weich
	steif
	halbfest

Bodengruppen nach DIN 18 196: z.B. (UL) = leicht plastische Schluffe

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab. 1

- ▽ Grundwasser angebohrt
 ▽ Grundwasser nach Bohrende

A	X
G	g
S	s
U	u
	t
	o
AL	
fluv. K	

NEBENANTEILE stark (ca. 30-40 %)

Feuchtigkeitsgrad: 77 stark feucht
naß

BAUVORHABEN:

Quedlinburg
Freibad

PLANBEZEICHNUNG:

Aufschlußprofile
BS 4/92 bis BS 7/92
Anlage: 2.2 Blatt: 3

PLAN-NR.:

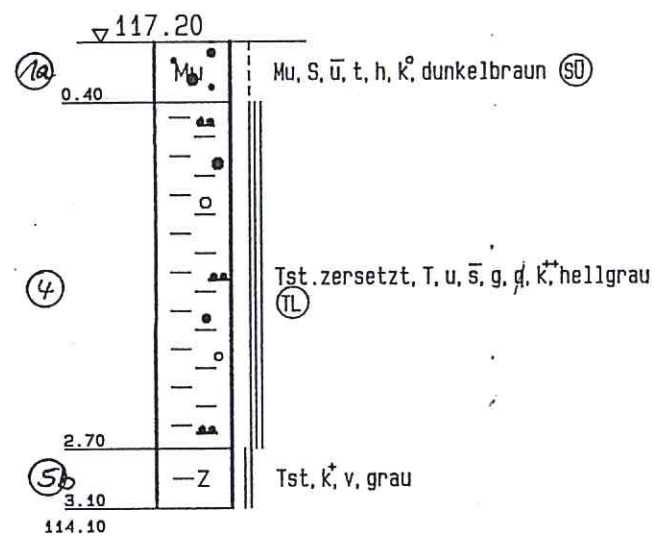
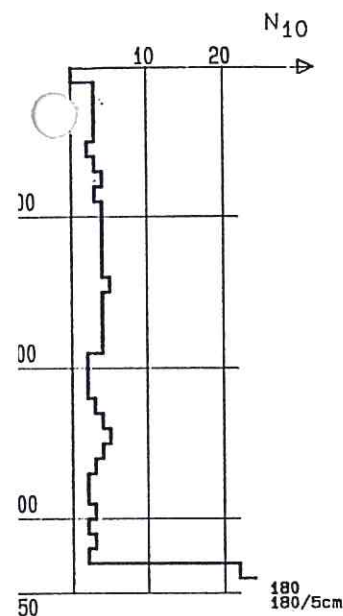
MAßSTAB: 1: 50

BAUGRUND NAUMBURG
ING.-GESELLSCHAFT mbH
Jakobsring 4 a
0 - 4800 Naumburg
Tel.: 454/5181 Fax.: 454/8460

Bearbeiter: Kopp	Datum:
Gezeichnet: Linke	19.10.92
Geändert :	
Gesehen :	
PROJEKT-NR.: 92/2303	

SRS 10/92

BS 12/92



k.GW
01.09.92

ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- B Bohrung
⊕ BS Sondierbohrung

BODENARTEN

Auffüllung	A	
Mutterboden	Mu	
Kies	G	g
Sand	S	s
Schluff	U	u
Ton	T	t
		h
Auelehm	AL	
Flußkies	fluv.K	

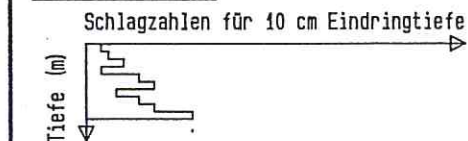
KORNGRÖßENBEREICH	f	fein
	m	mittel
Kalkgehalt:	k°	kalkfrei
	k*	kalkhaltig
	k**	stark kalkhaltig

Konsistenz:	3	weich
		steif
		halbfest
		fest

Verwitterungsgrad: v verwittert

Bodengruppen nach DIN 18 196: z.B. (UL) = leicht plastische Schluffe

RAMMDIAGRAMM



RAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094

	leicht	mittelschwer	schwer
Spitzendurchmesser	2.52 cm	3.56 cm	4.37 cm
Spitzenquerschnitt	5.0 cm²	10.0 cm²	15.0 cm²
Gestängedurchmesser	2.2 cm	2.2 cm	3.2 cm
Rambärgewicht	10.0 kg	30.0 kg	50.0 kg
Fallhöhe	50.0 cm	20.0 cm	50.0 cm

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Grundwasser nach Bohrende

k.GW kein Grundwasser

FELSARTEN

Tonstein	Tst	— z
Kalkstein	Kst	1 z

NEBENANTEILE stark (ca. 30-40 %)

BAUVORHABEN:

Quedlinburg
Freibad

PLANBEZEICHNUNG:

Aufschlußprofile
BS 8/92, B 9/92, BS 10/92, SRS 10/92, BS 12
Anlage: 2.2 Blatt: 4

PLAN-NR.:

BAUGRUND NAUMBURG
Ingenieurgesellschaft mbH

Jakobsring 4a
4800 Naumburg/Saale
Telefon: 5181 Fax: 8460

MAßSTAB: 1 : 50

Bearbeiter: Frau Kopp	Datum:
Gezeichnet: sal.	Okt. 92
Geändert :	
Gesehen :	
PROJEKT-NR.: 92/2303	

BS 8/92

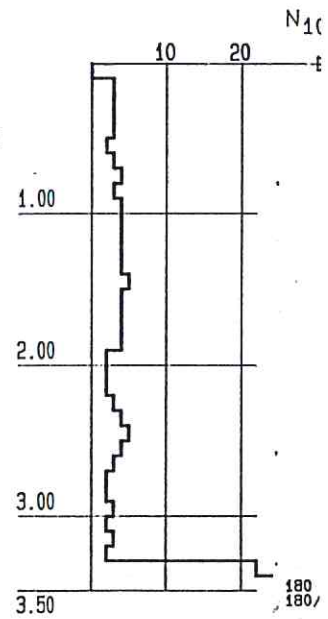
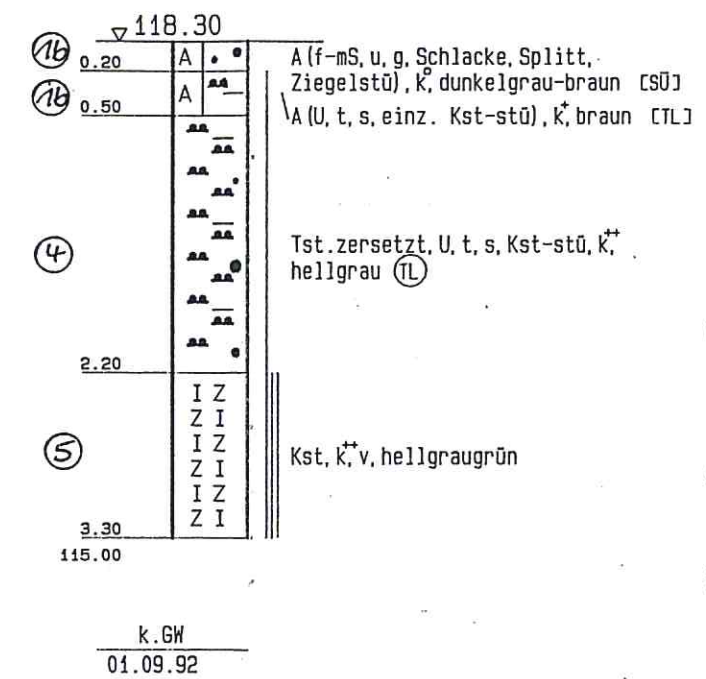
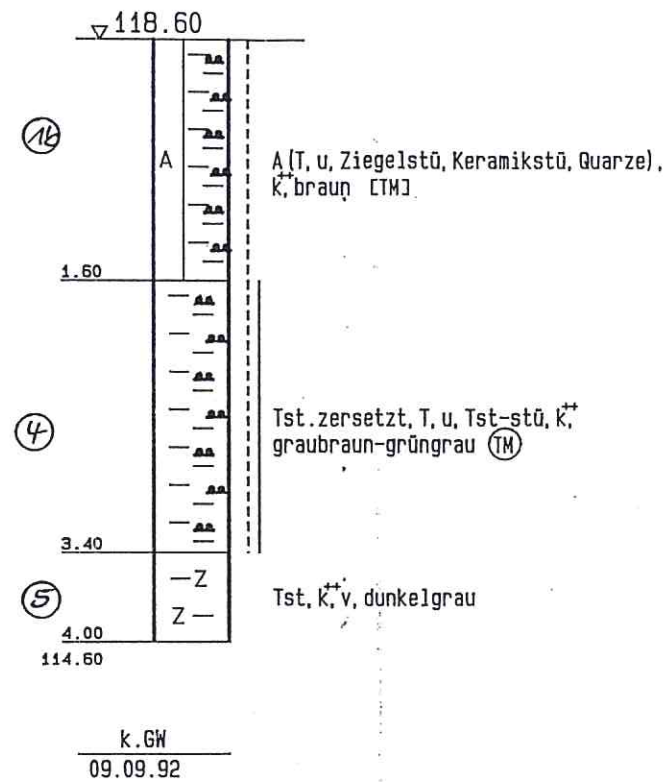
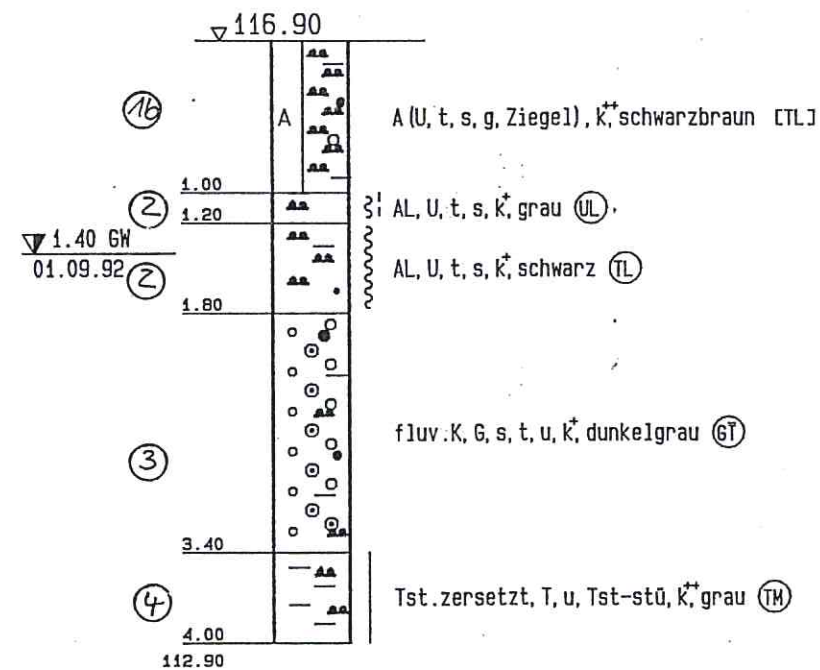
B 9/92

BS 10/92

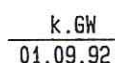
SRS 10

m It. ANLAGE 2.1

+120.00
+119.00
+118.00
+117.00
+116.00
+115.00
+114.00
+113.00
+112.00
+111.00
+110.00



BS 11/92



A		A (S, ū, t, g, h, Kst-stū, Ziegelreste), k ⁺ , braun [SÜ]
A		\ A (Kst, -stücke, s, ū, t, h), k ⁺ hellgraubraun [GÜ]
I Z		
Z	.	
I Z		
Z		
I Z		
Z	—	Kst. zersetzt, Kst, -stücke, s, u, t, k ⁺ , hellgrau-grau (G ⁺)
I Z		
Z		

BAUVORHABEN:		
Quedlinburg Freibad		
PLANBEZEICHNUNG:		
Aufschlußprofile BS 9a/92, BS 11/92 Anlage: 2.2 Blatt. 5		
PLAN-NR.:	MABSTAB: 1 : 50	
BAUGRUND NAUMBURG Ingenieurgesellschaft mbH Jakobsring 4a 4800 Naumburg/Saale Telefon: 5181 Fax: 8460	Bearbeiter: Frau Kopp	Datum:
	Gezeichnet: sal.	Okt. 92
	Geändert : _____	
	Gesehen : _____	
	PROJEKT-NR.: 92/2303	

B 13/92

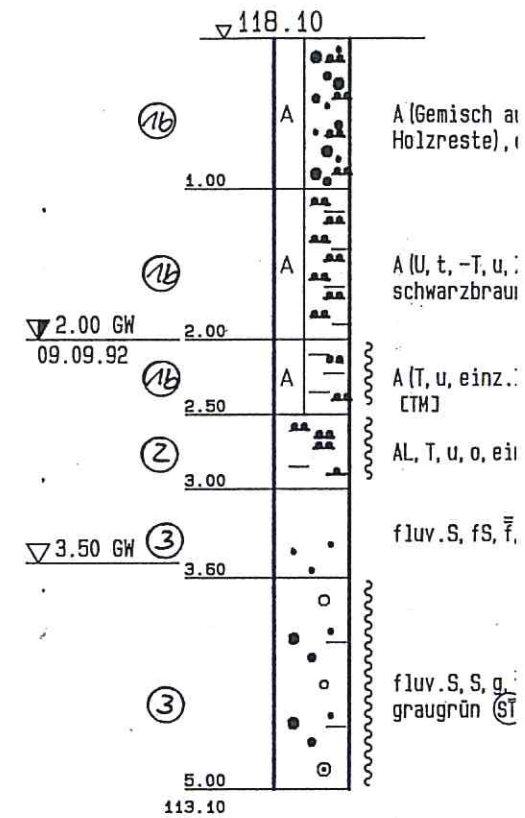
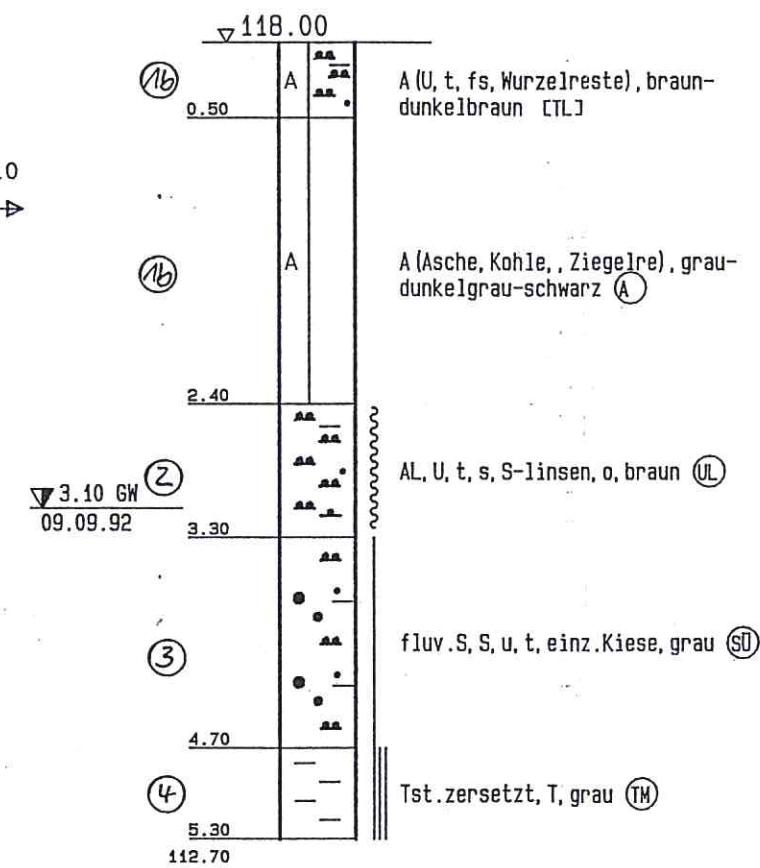
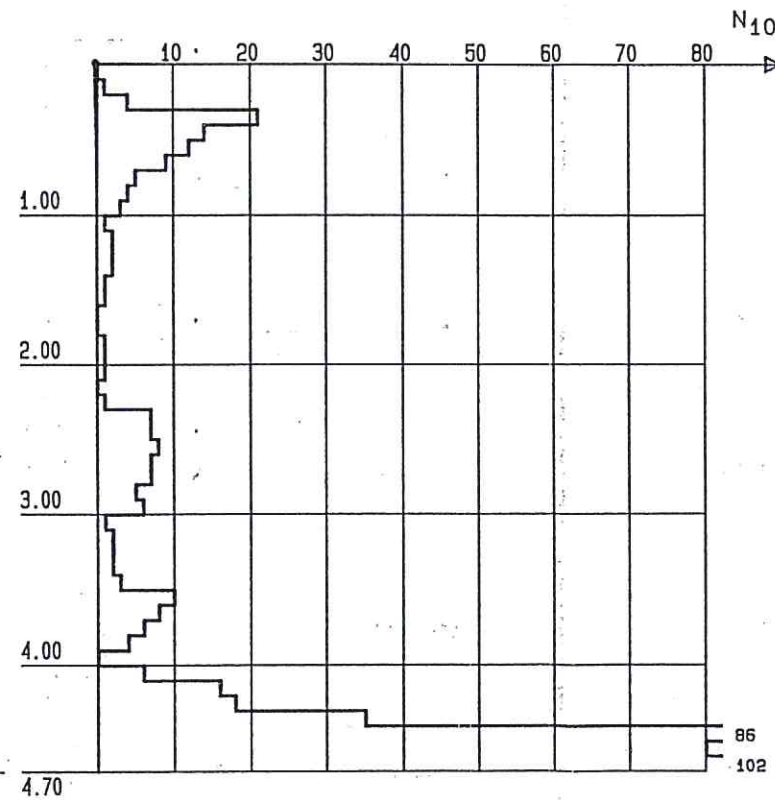
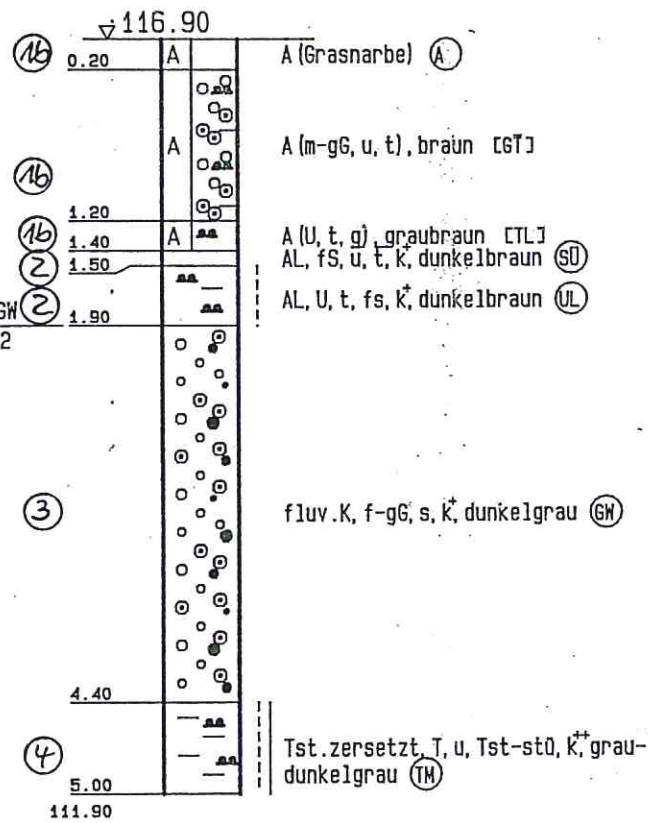
SRS 13/92

BS 14/92

BS 15/92

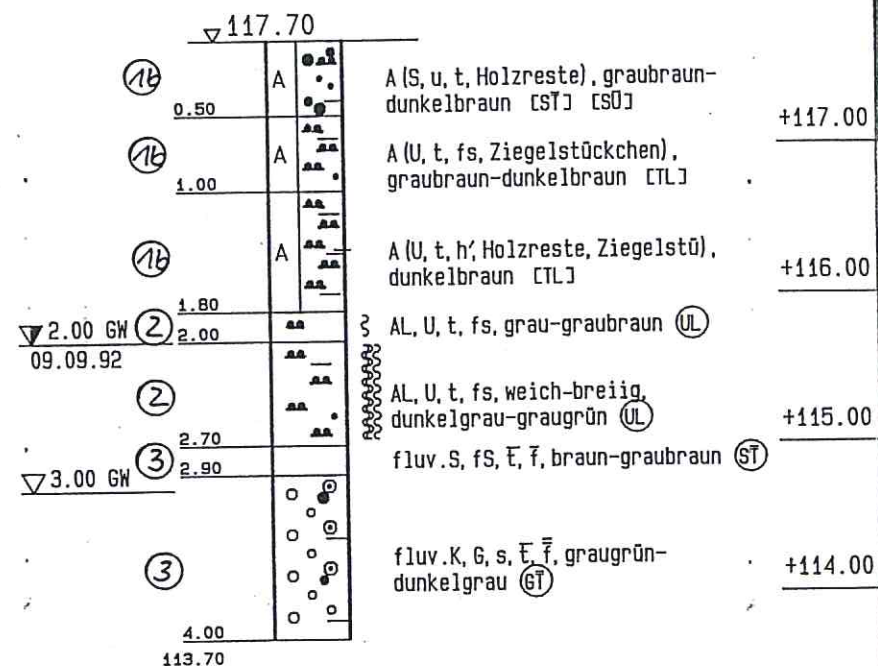
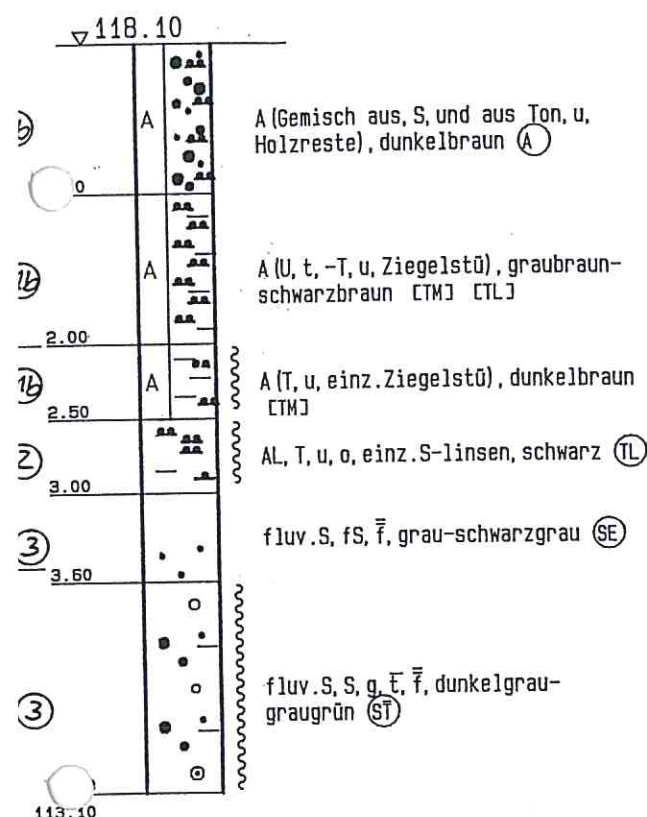
m Lt. ANLAGE 2.1

+120.00
+119.00
+118.00
+117.00
+116.00
+115.00
+114.00
+113.00
+112.00
+111.00
+110.00



S 15/92

BS 16/92



ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- B Bohrung
◆ BS Sondierbohrung

BODENARTEN

Auffüllung	A
Mutterboden	Mu
Kies	G g
Sand	S s
Schluff	U u
Ton	T t
	h
Auelehm	AL
Flußkies	fluv. K

KORNGRÖßENBEREICH

f	fein
m	mittel
K ⁰	kalkfrei
K ⁺	kalkhaltig
K ⁺⁺	stark kalkhaltig

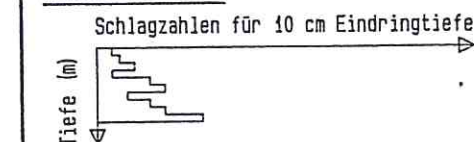
Konsistenz:

3	weich
	steif
	halbfest
	fest

Verwitterungsgrad: v verwittert

Bodengruppen nach DIN 18 196: z.B. (UL) = leicht plastische Schluffe

RAMMDIAGRAMM



RAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094

	leicht	mittelschwer	schwer
Spitzendurchmesser	2.52 cm	3.56 cm	4.37 cm
Spitzenquerschnitt	5.0 cm ²	10.0 cm ²	15.0 cm ²
Gestängedurchmesser	2.2 cm	2.2 cm	3.2 cm
Rammbärgewicht	10.0 kg	30.0 kg	50.0 kg
Fallhöhe	50.0 cm	20.0 cm	50.0 cm

BAUVORHABEN:

Quedlinburg
Freibad

PLANBEZEICHNUNG:

Aufschlußprofile
BS 13/92 - BS 16/92
Anlage: 2.2 Blatt. 6

PLAN-NR.:

BAUGRUND NAUMBURG
Ingenieurgesellschaft mbH
Jakobsring 4a
4800 Naumburg/Saale
Telefon: 5181 Fax: 8460

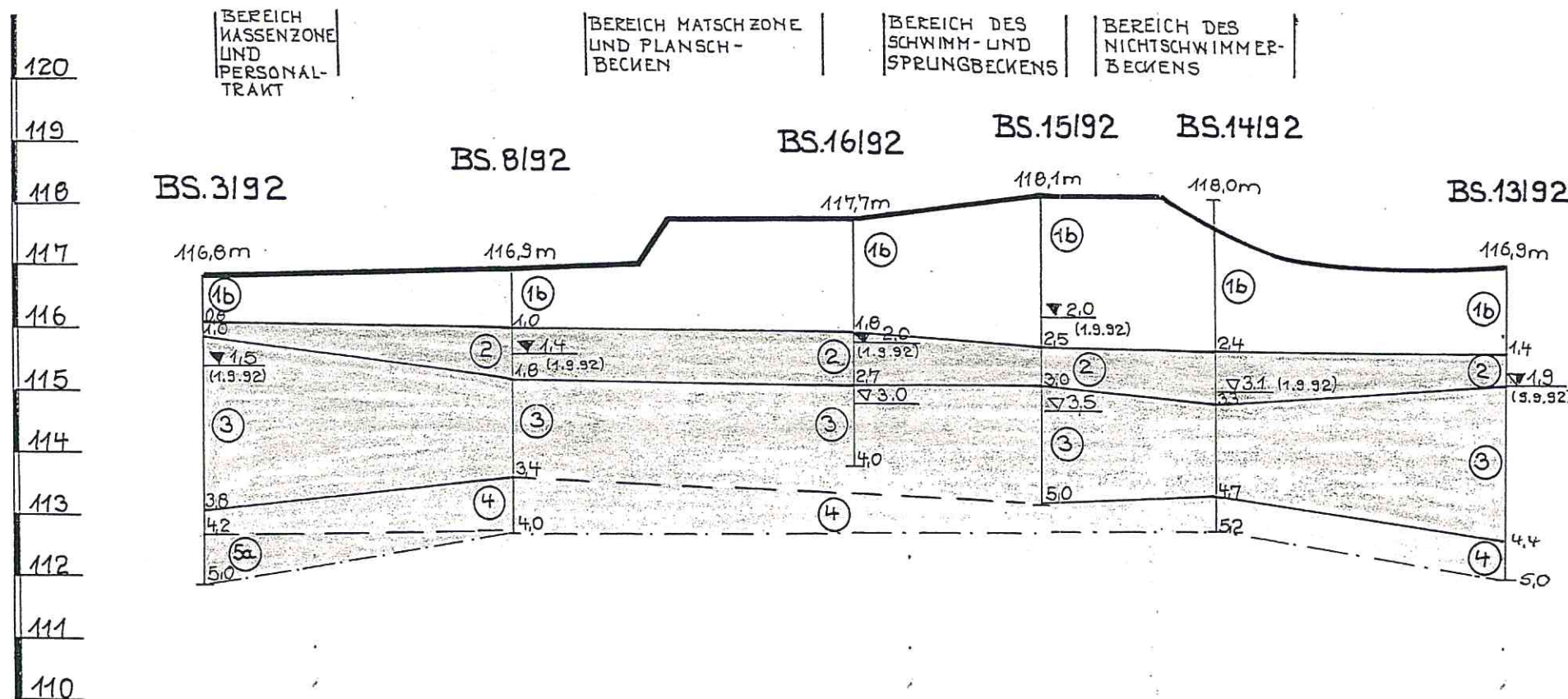
MAßSTAB: 1 : 50

Bearbeiter: Frau Kopp	Datum:
Gezeichnet: Sal.	Okt. 923
Geändert :	
Gesehen :	
PROJEKT-NR.: 92/2303	

IDEALISIERTER BAUGRUNDSCHNITT I-I

m ö.Hl. Höhe

m ö.Hl. Höhe



LEGENDE:

- SCHICHT (1b) AUFFÜLLUNG
- SCHICHT (2) AUELEHM
- SCHICHT (3) FLUVIATILER KIES/SAND
- SCHICHT (4) ZERSETZTES FESTGESTEIN
- SCHICHT (5a) KALKSTEIN
- SCHICHT (5b) TONSTEIN

Bauvorhaben: QUEDLINBURG FREIBAD		
Planbezeichnung: IDEALIS. BAUGRUNDSCHNITT I-I		
Plan-Nr.: 11	Maßstab: M.d.L. 1:1000 M.d.H. 1:100	Datum:
Anlagen-Nr.: 2.5	Bearbeiter: Frau Kopp	
	Gezeichnet: Schl.	01.92
BAUGRUND NAUMBURG Ingenieurgesellschaft mbH Jakobsring 4a D-4800 Naumburg Tel. 5191 Fax 5192		Gesehen:

m örtl. Höhe

m örtl. Höhe

IDEALISIERTER BAUGRUNDSCHNITT II-II

BS.11/92

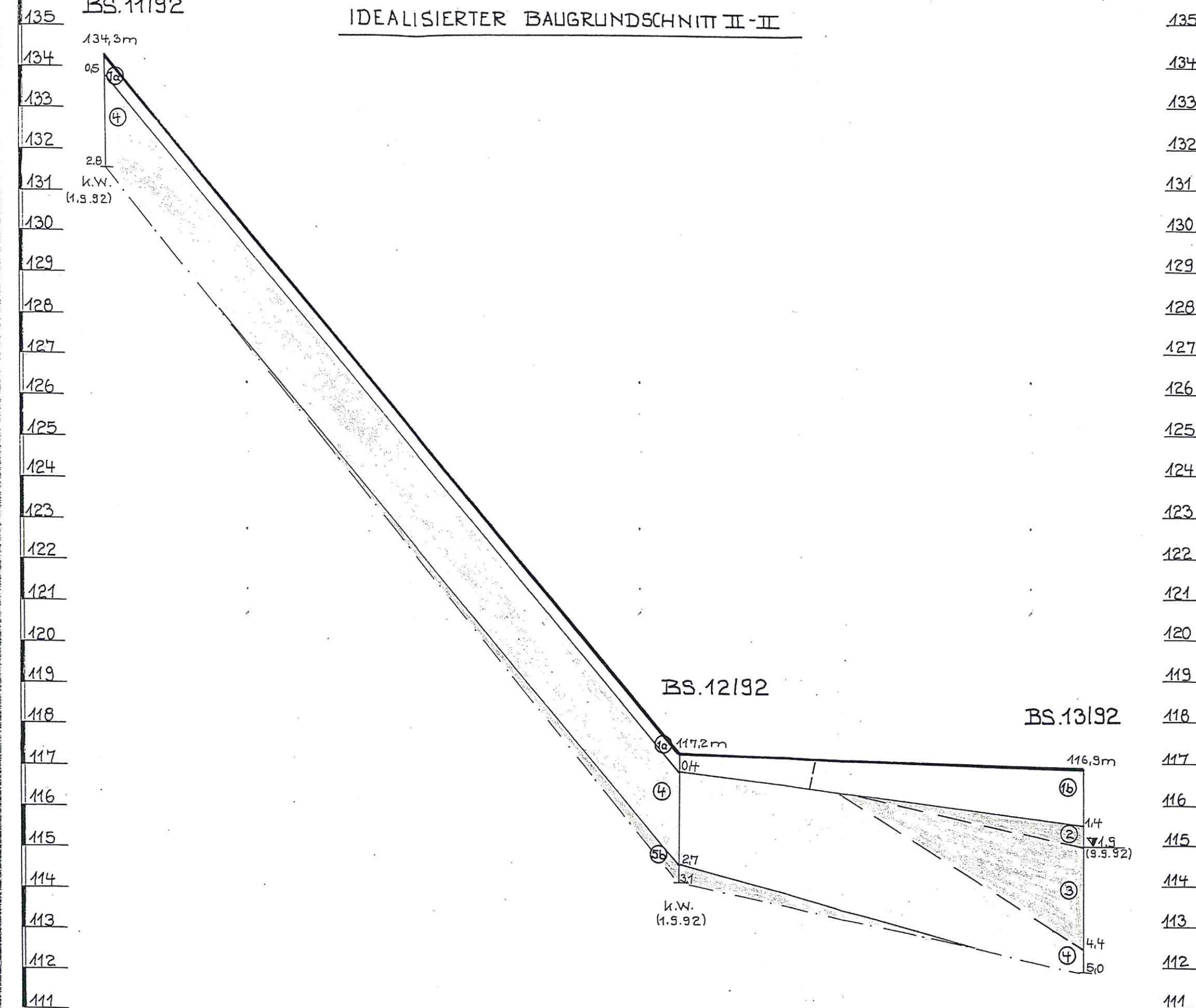
BS.12/92

BS.13/92

LEGENDE:

- SCHICHT ①a MUTTERBODEN
- SCHICHT ①b AUFFÜLLUNG
- SCHICHT ② ALUELEHM
- SCHICHT ③ FLUVIATILER KIES / SAND
- SCHICHT ④ ZERS. FESTGESTEIN
- SCHICHT ⑤b TONSTEIN

Bauvorhaben: QUEDLINBURG FREIBAD		
Planbezeichnung: IDEALIS. BAUGRUNDSCHNITT II - II		
Plan-Nr.: 12	Maßstab: H.d.L. 1:250 H.d.H. 1:100	Datum:
Anlagen-Nr.: 2.5	Gezeichnet: Flau Kopp	Datum: 10.1.92
BAUGRUND NAUMBURG Ingenieurgesellschaft mbH Jakobsring 4a D-4800 Naumburg		
Geändert:		
Gesehen:		



Alle Angaben sind ohne Gewähr. Die Zeichnung ist eine Darstellung der geologischen Verhältnisse nach den vorliegenden Unterlagen. Die tatsächliche Lage der Verhältnisse kann von der Darstellung abweichen. Die Zeichnung ist nicht für die Ausführung von Bauwerken geeignet. Die Zeichnung ist nicht für die Ausführung von Bauwerken geeignet.

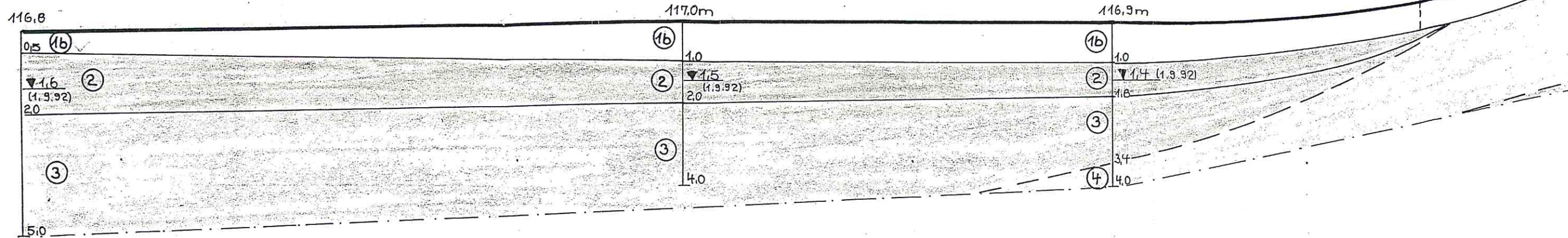
IDEALISIERTER BAUGRUNDSCHNITT III-III

m örtl. Höhe

BS.6/92

BS.7/92

BS.8/92



IDEALISIERTER BAUGRUNDSCHNITT IV-IV

LEGENDE:

- SCHICHT 1a MUTTERBODEN
- SCHICHT 1b AUFFÜLLUNG
- SCHICHT 2 AUELEHM
- SCHICHT 3 FLUVIATILER KIES/SAND
- SCHICHT 4 ZERSETZTES FESTGESTEIN
- SCHICHT 5a KALKSTEIN
- SCHICHT 5b TONSTEIN

m örtl. Höhe

B. 9/92

BS.15/92



Bauvorhaben:	QUE FRE
Planbezeichnung:	IDEAL
Plan-Nr.:	13
Anlagen-Nr.:	2.5
BAUGRUND NAUMBURG Ingenieurgesellschaft mbH Jakobsring 4a D-4800 Naumburg Tel. 5181 Fax. 8461	

IDEALISIERTER BAUGRUNDSCHNITT III-III

m örtl. Höhe

BS.7/92

BS.8/92

BS.1/92

117,0m

116,9m

119,4m

1b

1b

4

2

2

5a

3

3

5b

4

4

3,6
3,8
K.W.
(1.9.92)

120

119

118

117

116

115

114

113

112

111

IDEALISIERTER BAUGRUNDSCHNITT IV-IV

BEREICH SCHWIMMER-
BECKEN

BEREICH SPRUNGBECKEN

BS.15/92

118,1m

1b

2,0
(1.9.92)
2,5

2

3,0
3,5

3

5,0

m örtl. Höhe

120

119

118

117

116

115

114

113

112

LEGENDE:

SCHICHT 1a MUTTERBODEN

SCHICHT 1b AUFFÜLLUNG

SCHICHT 2 AUELEHM

SCHICHT 3 FLUVIATILER KIES/SAND

SCHICHT 4 ZERSETZTES FESTGESTEIN

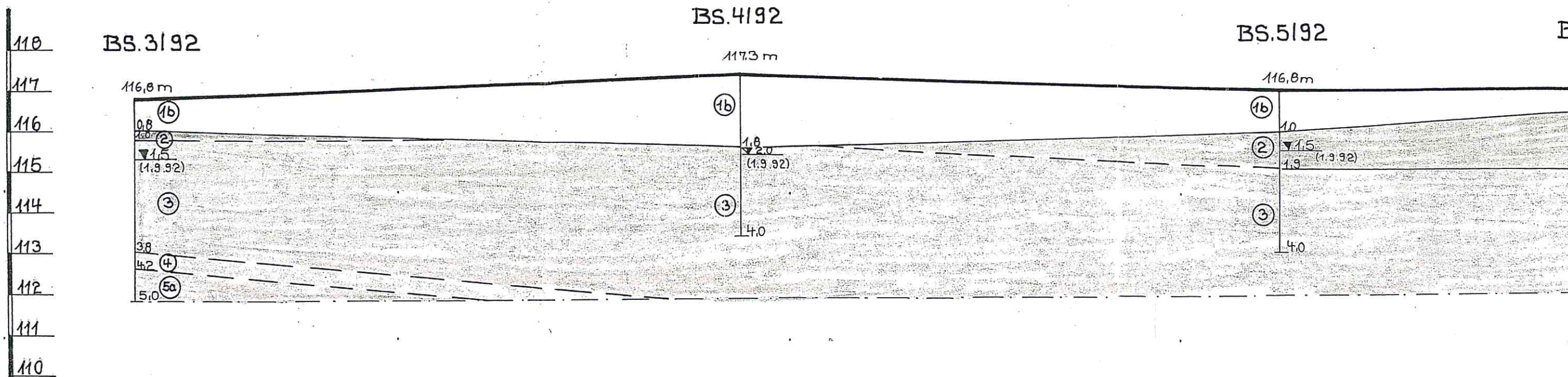
SCHICHT 5a KALKSTEIN

SCHICHT 5b TONSTEIN

Bauvorhaben: QUEDLINBURG FREIBAD		
Planbezeichnung: IDEALIS. BAUGRUNDSCHNITTE III-III, IV-IV		
Plan-Nr.: 13	Maßstab: H.d.L. 1:250 H.d.H. 1:100	Datum:
Anlagen-Nr.: 2.5	Bearbeiter: Frau Kopp	01.9.92
BAUGRUND NAUMBURG Ingenieurgesellschaft mbH Jakobsring 4a D-4800 Naumburg Tel. 5181 Fax. 8460		Gezeichnet: Schl.
		Geändert:
		Gesehen:
		Projekt-Nr.: 92/2303

IDEALISIERTER BAUGRUNDSCHNITT V-V

m örtl. Höhe



LEGENDE:

- SCHICHT 1b MUTTERBODEN
- SCHICHT 2 AUELEHM
- SCHICHT 3 FLUVIATILER KIES-SAND
- SCHICHT 4 ZERSETZTES FESTGESTEIN
- SCHICHT 5a KALKSTEIN

Bauvorhaben: QUE
FRE

Planbezeichnung: IDE

Plan-Nr.: 14

Anlagen-Nr.: 2.5

BAUGRUND NAUMI
Ingenieurgesellschaft
Jakobsring 4a
D-4800 Naumburg
Tel. 5181 Fax. 6

IDEALISIERTER BAUGRUNDSCHNITT V-V

2

BS.4/92

117,3 m

BS.5/92

116,8 m

BS.6/92

116,8 m

m ütl. Höhe

118

117

116

115

114

113

112

111

110

1b

1,8
2,0
(1,9.92)

3

4,0

1b

1,0
1,5
1,9 (1,9.92)

3

4,0

1b

0,5

2

1,6
(1,9.92)
2,0

3

5,0

LEGENDE:

- SCHICHT 1b MUTTERBODEN
- SCHICHT 2 AUELEHM
- SCHICHT 3 FLUVIATILER KIES-SAND
- SCHICHT 4 ZERSETZTES FESTGESTEIN
- SCHICHT 5a KALKSTEIN

Bauvorhaben: QUEDLINBURG FREIBAD		
Planbezeichnung: IDEALIS. BAUGRUNDSCHNITT V-V		
Plan-Nr.: 14	Maßstab: H.d.L. 1:250 H.d.H. 1:100	Datum:
Anlagen-Nr.: 2.5	Bearbeiter: Frau Kopp Gezeichnet: Schl.	Okt. 92
BAUGRUND NAUMBURG Ingenieurgesellschaft mbH Jakobsring 4a D-4800 Naumburg Tel. 5181 Fax. 8460		Geändert:
		Gesehen:
		Projekt-Nr.: 92/2303

Prüfungs-Nr. 3 Bauvorhaben : Quedlinburg ausgeführt durch: Bar am: 10.9.92 Bemerkung:	Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Naß- / Trockensiebung nach DIN 18123	Entnahmestelle : BS4/92 Entnahmetiefe : 2,0-4,0 m unter GOK Bodenart : FLK : f-gG, f-gs, h, t Art der Entnahme : gestört Entnahme am : durch:
---	---	---

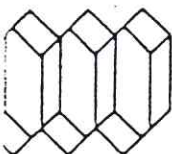
Schlammkorn										Siebkorn									
Feinstes	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine	Fein	Mittel	Grob	Steine					
0.001	0.002	0.006	0.01	0.02	0.06	0.1	0.25	0.5	1.0	2.0	4.0	8.0	16.0	31.5					

Masseanteile a der Körner < d in % der Gesamtmenge	Korndurchmesser d in mm

Kurve Nr. 3 Arbeitsweise: Naßsiebung U=60/d10 / Kornkennz 47.9 00000 Bodengruppe (DIN 18196) GT	Bemerkungen (zB Kornform)
--	---------------------------

Geologische Bezeichnung: FLUVIATILER MIES/SAND	
--	--

Prüfungs-Nr.: 1 Bauvorhaben: Quedlinburg ausgeführt durch: Bar am: 21.9.92 Bemerkung:		Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Naß-/Trockensiebung nach DIN 18123		Entnahmestelle: B13/92 Entnahmehöhe: 2,0±3,0 Bodenart: FLK: f-gG,f-gg m unter GOK Art der Entnahme: gestört Entnahme am: durch:		Baugrund Naumburg Jakobsring 4a 0-4800 Naumburg/S		Prüfungs-Nr.: 1 Anlage: 2.3 Bl. NR. 8 zu: 92/2303	
Schlammkorn				Siebkorn					
Feinstes Fein Mittel Grob				Fein Mittel Grob Steine					
0,001 0,002 0,005 0,01 0,02				0,06 0,1 0,2 0,25 0,5 0,6 1,0 2,0 4,0 6,0 8,0 16,0 31,5 60 100				0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100	
Massenanteile a der Körner < d in % der Gesamtmenge				Korndurchmesser d in mm					
Kurve Nr.: 1				Bemerkungen (zB Kornform)					
Arbeitsweise: Naßsiebung									
U=d60/d10 / Kennz: 31,6 00000									
Bodengruppe (DIN 18196): GI									
Geologische Bezeichnung: FLUVIATILER KIES/SAND									



Anlage 2.4., Blatt 10

Umweltlabor ACB GmbH, Jakobsring 4a, O-4800 Naumburg/S

Auftraggeber:

Staatlich zugelassene Untersuchungsstelle
nach § 17, Abs. 2 der Trinkwasserverordnung
§§ 50 (Rohwasser) und 60a (Abwasser)
des Landeswassergesetzes (neu)
Nordrhein-Westfalen

PRÜFUNG von betonangreifendem Wasser nach DIN 4030

Wasseranalyse: Quedlinburg

Projektbezeichnung: Freibad, Probenahmedatum: 9.9.92

Projektnummer: 92/2303, Eingangsdatum: 10.9.92

Nachbearbeiter: Mü.

Messwerte:

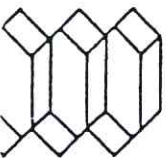
Labor - Nr.	FSN92/6787
Probenbezeichnung	B 13
Entnahmetiefe (m)	2,0
Temperatur bei der Probenahme (°C)	n.b.
Aussehen	klar farblos
Geruch	ohne Besonderheit
pH - Wert	6,7
CaHCO ₃ -Verbrauch (mg/l)	17,1
Härte (mg/l)	368,0
Hydrogencarbonathärte (mg/l)	182,0
Nichtcarbonathärte (mg/l)	186,0
Magnesium (Mg ²⁺) (mg/l)	26,0
Ammonium (NH ₄ ⁺) (mg/l)	2,22
Sulfat (SO ₄ ²⁻) (mg/l)	433
Chlorid (Cl ⁻) (mg/l)	82
CO ₂ (alkal.) (CO ₂) (mg/l)	8,8
Sulfid (S ²⁻) (mg/l)	nicht vorhanden

n.b. = nicht bestimmt

Bemerkungen:

Labor Nr.: 6787 Das Wasser ist nicht - schwach - stark - sehr stark - betonangreifend.
Labor Nr.: Das Wasser ist nicht - schwach - stark - sehr stark - betonangreifend.

Ausgegeben, den 17.09.92



UMWELTLABOR ACB

Gesellschaft mit beschränkter Haftung

- Labor Naumburg/S -

O-4800 Naumburg
Jakobsring 4a
Telefon 5181
Telefax 8460

Kernarbeitszeit des Labors:
Mo. - Fr. 8.00 - 16.00 Uhr;

Anlage 2.4., Blatt 9

Umweltlabor ACB GmbH, Jakobsring 4a, O-4800 Naumburg/S

Staatlich zugelassene Untersuchungsstelle
nach §17, Abs. 2 der Trinkwasserverordnung
§§ 50 (Rohwasser) und 60a (Abwasser)
des Landeswassergesetzes (neu)
Nordrhein-Westfalen

Auftraggeber:

PRÜFUNG von betonangreifendem Wasser nach DIN 4030

Wasseranalyse:

Projektbezeichnung: Bad Quedlinburg, Probenahmedatum: 1.9.92
Projektnummer: 92/2303, Eingangsdatum: 2.9.92
Sachbearbeiter: Mü./Kab.

Messwerte:

Labor - Nr.	FSN92/6730
Probenbezeichnung	BS 3
Entnahmetiefe (m)	1,5-2,0
Temperatur bei der Probenahme (°C)	n.b.
Aussehen	klar gelb
Geruch	ohne Besonderheit
pH - Wert	6,45
Ca-Verbrauch (mg/l)	22,8
Härte (mg/l)	396,0
Hydrogencarbonathärte (mg/l)	128,8
Nichtcarbonathärte (mg/l)	267,2
Magnesium (Mg ²⁺) (mg/l)	27,8
Ammonium (NH ₄ ⁺) (mg/l)	2,44
Sulfat (SO ₄ ²⁻) (mg/l)	428
Chlorid (Cl ⁻) (mg/l)	103
CO ₂ (alkal.) (CO ₂) (mg/l)	4,4
Sulfid (S ²⁻) (mg/l)	nicht vorhanden

n.b. = nicht bestimmt

Beurteilung:

Labor Nr.: 6730 Das Wasser ist - nicht - schwach - stark - sehr stark - betonangreifend.
Labor Nr.: Das Wasser ist - nicht - schwach - stark - sehr stark - betonangreifend.

Naumburg, den 07.09.92