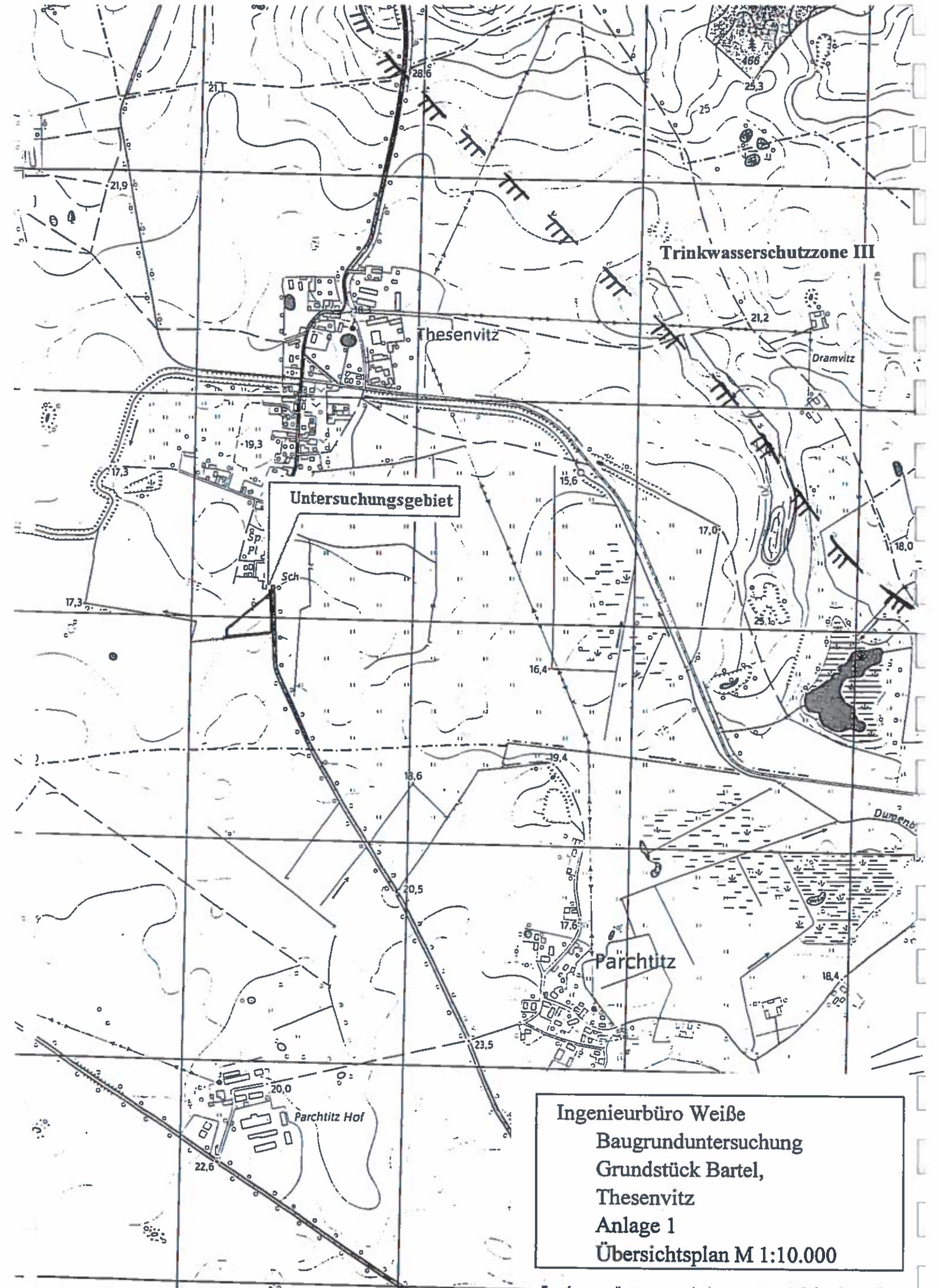


Anlagen



Trinkwasserschutzzone III

Thesenvitz

Dramvitz

Untersuchungsgebiet

Sch.

Sp. pl.

Parchtitz

Dumeno

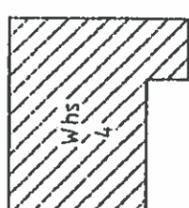
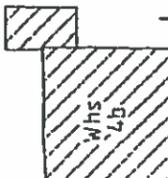
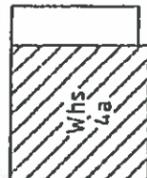
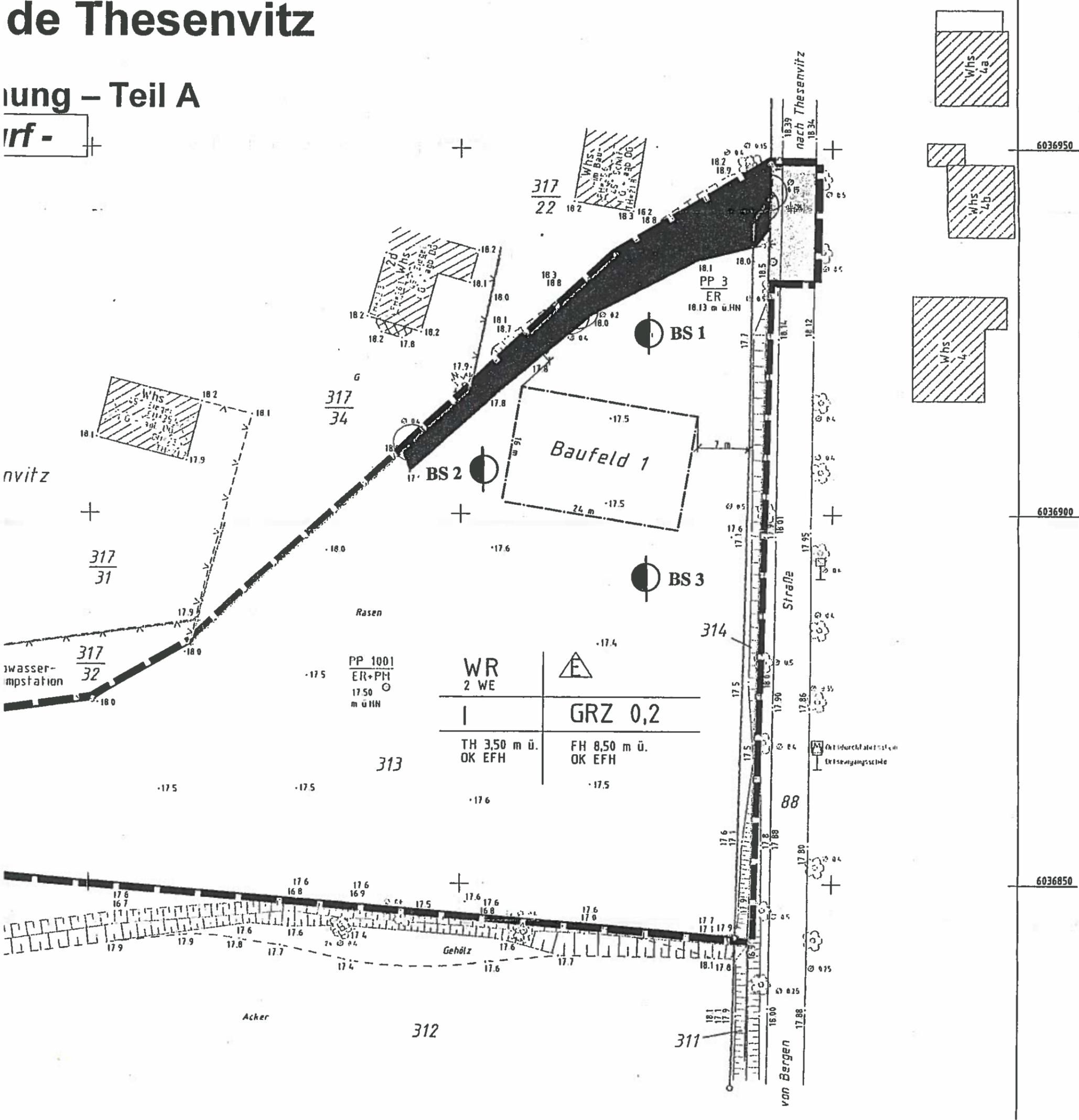
Parchtitz Hof

Ingenieurbüro Weiße
Baugrunduntersuchung
Grundstück Bartel,
Thesenvitz
Anlage 1
Übersichtsplan M 1:10.000

zung des ingsplanes Nr. 1 gebiet Thesenvitz“ de Thesenvitz

ung – Teil A

urf -



6036950

6036900

6036850

Ingenieurbüro Weiße
 Baugrunduntersuchung
 Grundstück Bartel,
 Thesenvitz
 Anlage 2
 Aufschlussplan M 1:500

05556ES

05556ES





ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- SCH Schurf
- B Bohrung
- ⊙ SS Schlitzsondierung
- BP Bohrung mit Gewinnung nicht gekernter Proben
- BuP Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
- ⊕ DPL Rammsondierung leichte Sonde DIN 4094
- ⊕ DPM Rammsondierung mittelschwere Sonde DIN 4094
- ⊕ DPH Rammsondierung schwere Sonde DIN 4094
- ⊙ BS Bohrsondierung
- DS Drucksondierung nach DIN 4094

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

- G Bohrprobe (Glas 0,7 l) 3
- E Bohrprobe (Eimer 5 l) 3
- P Sonderprobe 1
- K Verwachsene Bohrkernprobe 1
- ▽ Grundwasser angebohrt
- ▽ Grundwasser nach Bohrende
- ▽ Ruhewasserstand
- k.GW kein Grundwasser

BODENARTEN

| | | | | |
|----------------|-------------|-------|---|--|
| Auffüllung | | A | A | |
| Blöcke | mit Blöcken | Y y | | |
| Steine | steinig | X x | | |
| Kies | kiesig | G g | | |
| Sand | sandig | S s | | |
| Schluff | schluffig | U u | | |
| Ton | tonig | T t | | |
| Torf | torfig | H h | | |
| Mudde | organisch | F o | | |
| Geschlebmergel | mergelig | Mg me | | |

FELSARTEN

| | | |
|------------------|-----|-------|
| Fels, allgemein | Z | Z |
| Fels, verwittert | Zv | Zv |
| Kongl., Brekzie | Gst | Z |
| Sandstein | St | + Z |
| Schluffstein | Ust | + Z |
| Tonstein | Tst | - Z |
| Mergelstein | Mst | - I Z |
| Kalkstein | Kst | I Z |
| Granit | Gr | + Z |

() verwittert (()) stark verwittert

KORNGRÖßENBEREICH

- f fein
- m mittel
- g grob

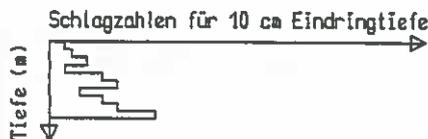
NEBENANTEILE

- ' schwach (< 15 %)
- stark (ca. 30-40 %)

ZUSTAND

- flüssig } weich I halbfest \leq klüftig
- breiig } steif II fest \leq stark klüftig, brüchig

RAMMDIAGRAMM



RAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094

| | |
|---------------------|----------------------|
| | leicht |
| Spitzendurchmesser | 3,56 cm |
| Spitzenquerschnitt | 10,0 cm ² |
| Gestängedurchmesser | 2,2 cm |
| Ramborgewicht | 10,0 kg |
| Fallhöhe | 50,0 cm |

BAUVORHABEN:

Grundstück Bartel, Thesenvitz

PLANBEZEICHNUNG:

Anlage 3 Sondierprofile

PLAN-NR.: "2"

MAßSTAB: 1:25

Ingenieurbüro Weiße
Baugrund- und Alllastenuntersuchung

Kaiseritz Nr. 6
D-18528 Bergen auf Rügen
Tel.: (0 38 38) 2 33 22 Fax.: 25 47 73

| | | | |
|-----------------------|--------------------|--------|----------|
| Bearbeiter: | Weiße | Datum: | |
| Gezeichnet: | Faust | | 10.12.02 |
| Geändert: | | | |
| Gesehen: | <i>[Signature]</i> | | 10.12.02 |
| PROJEKT-NR.: 02/19/02 | | | |

Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Flächenversickerung**Projekt / Bauvorhaben**

Grundstück Bartel, Thesenvitz

Eingangsdaten

| | | |
|--|----------------------------|--------------------|
| Einzugsgebietsfläche | A_E | 576 m ² |
| mittlerer Abflussbeiwert (nach ATV-DVWK-A117) | Ψ_m | 1 |
| undurchlässige Fläche $A_u = A_E \cdot \Psi_m$ | A_u | 576 m ² |
| Dauer des Bemessungsregens | D | 10 min |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone | k_f | 0,00005 m/s |
| Niederschlagsbelastung | $r_{D(n)}$ KOSTRA- Station | 61-62 / 8 - 9 |
| Häufigkeit | n | 0,2 1/a |

Bemessung der Versickerungsfläche

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | A_s [m ²] | Erforderliche Größe der Anlage |
|------------|--------------------------|----------------------------|---|
| 5 | 288,7 | -4296,9 | <u>Bemessungsregenspende</u> $r_{D(n)} = 192,9 \text{ l/(s*ha)}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $A_s = \frac{A_u}{(k_f \cdot 10^{-7}) / (2 \cdot r_{D(n)}) - 1}$ </div> <u>notwendige Versickerungsfläche</u> $A_s = 1945,9 \text{ m}^2$ |
| 10 | 192,9 | 1945,9 | |
| 15 | 152,6 | 902,4 | |
| 20 | 129,2 | 616,1 | |
| 30 | 102,4 | 399,6 | |
| 45 | 81,2 | 277,1 | |
| 60 | 68,9 | 219,1 | |
| 90 | 51,3 | 148,7 | |
| 120 | 41,6 | 115,0 | |
| 180 | 30,9 | 81,2 | |
| 240 | 25,1 | 64,3 | |
| 360 | 18,6 | 46,3 | |
| 540 | 13,9 | 33,9 | |
| 720 | 11,2 | 27,0 | |
| 1080 | 7,8 | 18,5 | |
| 1440 | 6,1 | 14,4 | |
| 2880 | 3,7 | 8,7 | |
| 4320 | 2,6 | 6,1 | |

bei negativem Ergebnis übersteigt die Niederschlagsintensität die vorhandene Versickerungsrate

Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Muldenversickerung

Projekt / Bauvorhaben

Grundstück Bartel, Thesenvitz

Eingangsdaten

| | | |
|---|---------------------------------|---------------------|
| Einzugsgebietsfläche | A_E | 576 m ² |
| mittlerer Abflussbeiwert (nach ATV-DVWK-A117) | Ψ_m | 1 |
| undurchlässige Fläche $A_u = A_E \cdot \Psi_m$ | A_u | 576 m ² |
| Versickerungsfläche | | |
| $A_s = 0,1 \cdot A_u$ für Bodenart: Mittel-, Feinsande | A_s | 57,6 m ² |
| $A_s = 0,2 \cdot A_u$ für Bodenart: schluffiger Sand, sandiger Schluff, Schluff | A_s | m ² |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone | k_f | 0,00005 m/s |
| Zuschlagsfaktor gem. ATV-DVWK-A117 | f_z | 1,2 |
| Niederschlagsbelastung | $r_{D(n)}$ nach KOSTRA- Station | 61-62 / 8 - 9 |
| Häufigkeit | n | 0,2 1/a |

Bemessung der Versickerungsmulde

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m ³] | Erforderliche Größe der Anlage |
|---------|-----------------------|---------------------|---|
| 5 | 288,7 | 6,07 | <p>notwendiges Speichervolumen der Mulde</p> <p>$V = 12,64 \text{ m}^3 \rightarrow 2,2 \text{ l/m}^2$</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $V = [(A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot \frac{k_f}{2}] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$ </div> <p>Mulden - Einstauhöhe</p> <p>$z_M = 0,22 \text{ m}$ $z_M = \frac{V}{A_s}$</p> <p>Nachweis der Entleerungszeit vorh. t_E</p> <p>vorh. $t_E = 2,4 \text{ h} < \text{erf. } t_E = 24 \text{ h}$</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $t_E = \frac{2 \cdot z_M}{k_f}$ </div> |
| 10 | 192,9 | 7,76 | |
| 15 | 152,6 | 8,89 | |
| 20 | 129,2 | 9,71 | |
| 30 | 102,4 | 10,90 | |
| 45 | 81,2 | 12,00 | |
| 60 | 68,9 | 12,64 | |
| 90 | 51,3 | 11,73 | |
| 120 | 41,6 | 10,33 | |
| 180 | 30,9 | 6,71 | |
| 240 | 25,1 | 2,60 | |
| 360 | 18,6 | -6,78 | |
| 540 | 13,9 | -21,75 | |
| 720 | 11,2 | -37,86 | |
| 1080 | 7,8 | -73,54 | |
| 1440 | 6,1 | -109,23 | |
| 2880 | 3,7 | -249,99 | |
| 4320 | 2,6 | -396,66 | |

Ingenieurbüro Weiße
Kaiseritz 6
18528 Bergen auf Rügen

Tel: 03838 – 23322
Fax: 03838 – 254773
baugrund@weisse-ib.de
www.weisse-ib.de

Baugrunduntersuchung

Vorhaben : Grundstück Bartel, Thesenvitz

Auftraggeber : Andreas Bartel
Feldstraße 32
18528 Thesenvitz

Projektnummer : 02/19/02-E1

Gutachter : Dipl.-Ing. Volker Weiße
Zul.-Nr. B-0186-94

Bergen, den 01.04.2003



Untersuchungsbericht

Die Baugrunduntersuchung 02/19/02 zum Vorhaben „Grundstück Bartel, Thesenvitz“ befasst sich mit den gegebenen Möglichkeiten zur Versickerung des anfallenden Regen- und Schmutzwassers. Entsprechend des übergebenen B-Planentwurfes ist ein Gebäude mit zwei Wohnungseinheiten von über 60m² Wohnfläche möglich. Dadurch muss mit mindestens acht Einwohnern gerechnet werden.

Die vorliegende 1. Ergänzung dazu wurde notwendig, weil im Dezember 2002 bezüglich der Versickerung von geklärtem häuslichen Schmutzwasser (durch Gebrauch verunreinigtes Wasser aus Küchen, Waschküchen, Waschräumen, Baderäumen, Aboträumen u. ä.) die überarbeitete DIN 4261, Teil 1 Gültigkeit erlangte. Danach ist das Verbringen in den Untergrund mittels Sickergraben oder mittels Sickergrube möglich. Die Kriterien für eine mögliche Versickerung sind der Grundwasserstand und die Durchlässigkeit der betroffenen Bodenschichten von 1,0 bis 1,5m unter der Sohle der Sickeranlagen. Entsprechend DIN ist das Abwasser vor einer Versickerung generell aerob biologisch zu behandeln.

Für die Verbringung des Abwassers in den Untergrund sind auf dem untersuchten Grundstück die Grundwasserstände der begrenzende Faktor. Entsprechend der als Anhang beigefügten Prinzipskizze ergibt sich beim Sickergraben ein Mindestabstand zwischen höchstem Grundwasserstand und Grabensohle von 0,6m. Die Kiesschüttung des Sickergrabens zwischen Grabensohle und Rohrsohle ist mindestens 0,3m stark auszubilden. Das Sickerrohr muss frostfrei und somit in $\geq 0,6\text{m}$ Tiefe liegen. Diese Tiefenlage entspricht etwa auch der Mindesttiefe des Abflusses aus einer Kleinkläranlage nach DIN 4261-1. Insofern sind Sickergräben nur auf Flächen mit höchsten Grundwasserständen von $\geq 1,5\text{m}$ Tiefe möglich.

Da die vorhandenen höchsten Grundwasserstände im nordwestlichen Grundstücksbereich bei +16,5m HN bzw. bei 1,2m Tiefe und im südwestlichen Grundstücksbereich bei 16,4m HN bzw. bei 0,9m Tiefe liegen, ist insofern im Untersuchungsgebiet die Verbringung von Schmutzwasser in den Untergrund nicht möglich.

Allerdings besteht für das nordwestliche Areal des B-Plangebietes, bei dem die höchsten Grundwasserstände bei 1,2m Tiefe liegen, die Möglichkeit, das Schmutzwasser nach der Klärung mittels Pumpenanlage auf ein Niveau von 30cm unter Gelände anzuheben. Damit wäre eine 30cm starke Kiesschüttung unter dem Sickerrohr und die 60cm Mindestabstand zwischen Grabensohle und höchstem Grundwasser gewährleistet. Allerdings liegt das Sickerrohr dann nicht mehr frostfrei, so dass eine $\geq 30\text{cm}$ starke dammartige Überschüttung des Sickergrabens erforderlich wird.

Zur Bemessung eines solchen Sickergrabens ist die 0,3m starke Kiesschüttung ausschlaggebend, die einer ebenso hohen bemessungswirksamen Wandfläche im Sickergra-

ben entspricht. Da der Sickergraben maximal 10m lang ausführbar ist (siehe Prinzipskizze nach DIN, Anhang), sind Wandflächen im Sickergraben von maximal 6m² möglich. Die unterhalb des Sickergrabens anstehenden schwach schluffigen feinsandigen und teilweise auch grobsandigen Mittelsande erfordern je Einwohnerwert eine Wandfläche im Sickergraben von 1,5m².

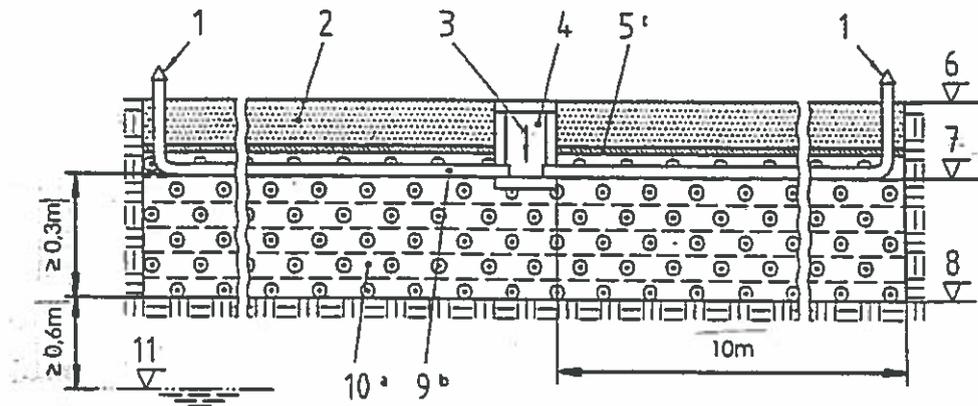
Somit kann im nordwestlichen Teil des untersuchten Grundstückes mittels eines Sickergrabens von 10m Länge biologisch gereinigtes Abwasser von vier Einwohnerwerten in den Untergrund verbracht werden, wenn das Sickerrohr in einer Tiefe von maximal 0,3m (oberhalb +17,4m HN) verlegt wird. Dazu muss das gereinigte Abwasser mittels Pumpenanlage auf dieses Niveau angehoben und der Sickergraben hinsichtlich einer frostfreien Lage des Sickerrohres mit einer dammartigen, mindestens 0,3m starken Aufschüttung bedeckt werden.

Für die genehmigungsfähigen zwei Wohneinheiten mit jeweils vier Einwohnern sind zwei derartige Sickergräben erforderlich.

ANHANG Prinzipskizze Sickergraben

1 Blatt

Prinzipskizze Sickergraben
aus DIN 4261, Teil 1 (12.02)



Legende

- | | | | |
|---|----------------------------|----|---------------------------------|
| 1 | Belüftung | 7 | Rohrsohle |
| 2 | Auffüllung | 8 | Grabensohle |
| 3 | Zulauf | 9 | Vollsickerrohr |
| 4 | Verteilerschacht mit Sohle | 10 | Kies |
| 5 | Trennschicht | 11 | höchster Grundwasserstand (HGW) |
| 6 | Geländeoberfläche | | |
- Kies 2/8 mm, doppelt gewaschen
 b Vollsickerrohr \geq DN 100 nach DIN 4262-1 (Typ R2)
 c 0,1 m Grobsand oder Flies

