BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG

Anlage 27 (zum Datenbericht Mindestanforderungen gemäß § 23 StandAG und geowissenschaftlichen Abwägungskriterien gemäß § 24 StandAG)

Schichtenverzeichnis und Gamma Ray Log Bohrung Joldelund 1T

Stand 21.09.2020

Hinweis:
Vorliegender Datenbericht zeigt alle entscheidungserheblichen Daten, die mit Stand 19.05.2021 gemäß den Regelungen und Verfahren nach dem Geologiedatengesetz veröffentlicht werden können. Siehe auch BGE 2020l Teil 3 von 4.

Geschäftszeichen: SG02102/7-1/34-2020#79 – Objekt-ID: 824768 und 824767 – Revision: 000

Entscheidungserhebliche Daten und Tatsachen für die geowissenschaftlichen Abwägungskriterien

Die Veröffentlichung von entscheidungserheblichen Tatsachen und Erwägungen, hier geologische Daten, erfolgt nach dem Gesetz zur staatlichen geologischen Landesaufnahme sowie zur Übermittlung, Sicherung und öffentlichen Bereitstellung geologischer Daten und zur Zurverfügungstellung geologischer Daten zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben (Geologiedatengesetz – GeolDG).

Das GeolDG löst das Lagerstättengesetz ab und nach § 1 GeolDG (GeolDG) regelt es die staatliche geologische Landesaufnahme, die Übermittlung, die dauerhafte Sicherung und die öffentliche Bereitstellung geologischer Daten sowie die Zurverfügungstellung geologischer Daten zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben, um den nachhaltigen Umgang mit dem geologischen Untergrund gewährleisten und Geogefahren erkennen und bewerten zu können. Geologische Daten werden insbesondere auch für das Standortauswahlverfahren nach dem Standortauswahlgesetz (StandAG) benötigt.

Das GeolDG trat mit dem 30.06.2020 in Kraft, so dass seitens der BGE, den Landesministerien und Landesbehörden ab diesem Zeitpunkt mit den Verfahren nach dem GeolDG zur Kategorisierung und öffentlichen Bereitstellung geologischer Daten begonnen werden konnte. Die erforderlichen Verfahren waren aufgrund ihres Umfangs nicht in dem bis zur Veröffentlichung bestehenden Zeitraum umzusetzen. Insofern werden nach dem 28.09.2020 weitere geologische Daten veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung erfolgt mit Hilfe einer Revision des vorliegenden Datenberichtes. Dabei werden die bisher im vorliegenden Bericht weiß abgedeckten Bereiche nicht weiter abgedeckt, sondern die „darunter liegenden“ Daten sichtbar gemacht.

Mit diesen Anlagen sind der untersetzenden Unterlage (BGE 2020l) die entscheidungserheblichen Daten zu den Mindestanforderungen und geowissenschaftlichen Abwägungskriterien angefügt. Die darin angegebenen Koordinaten beziehen sich dabei immer auf die den identifizierten Gebieten und Teilgebieten zugrundeliegenden Daten und beschreiben damit nicht zwingend das Teilgebiet selbst.

[redacted]

380 89

Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung
Archiv

Schichtenverzeichnis

Archiv
Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung

Aufschlußbohrung: Joldelund 1 T

Zweck: Aufschlußbohrung (B 1) zwecks Untersuchung der Speichergesteine des Mittleren Buntsandsteines im Bereich einer seismisch ermittelten Hochlage auf Erdgasführung.

[redacted]

Lage:

Land:	Schleswig-Holstein
Kreis:	Husum
Gemarkung:	Behrendorf
Flur:	3
Flurstück:	36/1
Mbl.:	Viöl 1421
Rechtswert:	35-16-370
Hochwert:	60-48-820
Höhe über NN:	ca. 15,00 m

[redacted]

Endteufe: 2240,00 m

[redacted]

Geologisches Profil

- 67/68 m	Holozän und Pleistozän		
---------- Schichtlücke ----------			
- 180,00 m	Mittel-Unter (?)-Miozän		
---------- Transgression ----------			
- 437,00 m	Eozän		
		Ober-Eozän	- 197,00 m
		Unter-Eozän 4	- 265,00 m
		Unter-Eozän 3 + 2	- 418,00 m
		Unter-Eozän 1	- 437,00 m
- 468,00 m	Paläozän		
---------- Transgression ----------			
- ca. 620,00 m	Maastricht		
- ca. 922,00 m	Campan		
		Oberes Obercampan	- ca. 745,00 m
		Unteres Obercampan	- ca. 863,00 m
		Untercampan	- ca. 922,00 m
- 975,00 m	Santon (+ Coniac)		
- 1061,50 m	Turon		
		Ober- und Mittelturon	- 1039,00 m
		Unterturon	- 1061,50 m
- 1105,00 m	Cenoman		
- 1118,40 m	Alb		
- 1122,50 m	Apt		
- 1137,00 m	Barrême		
- 1152,50 m	Hauterive		
---------- Transgression ----------			
		NN - 1137,35 m	
- 1563,00 m	Keuper		
		Steinmergelkeuper	- ca. 1262,00 m
		Rote Wand	- 1324,00 m
		Schilfsandstein-Region	- 1332,00 m
		Unter-Gipskeuper	- 1448,00 m
		Unter-Keuper	- 1563,00 m
- 1785,00 m	Muschelkalk		
		Oberer Muschelkalk	- 1604,00 m
		Mittl. Muschelkalk (Steinsalz von 1656,8 - 1668,0 m)	- 1672,00 m
		Unterer Muschelkalk	- 1785,00 m
- 1973,50 m	Oberer Buntsandstein		
		Rötpelit	- 1897,50 m bzw. 1906,50 m
		Röt-Salinar	- 1973,50 m
- 2212,20 m	Mittlerer Buntsandstein		

Solling-Folge - 2039,60 m
(Sandsteinbereich
von 2013,5 - 2039,6 m)

---------- Transgression ----------

Detfurth-Folge - 2077,10 m
(Oberbank v. 2055,8 - 2059,6 m)
(Unterbank v.2074,6 - 2077,1 m)

---------- Schichtlücke ----------

Volpriehausen-Folge - 2212,20 m
(Sandsteinbereich
von 2189,3 - 2212,2 m)

- 2240,00 m (ET) Unterer Buntsandstein

- - - - - - - - - - - -

[redacted]

II. Untersuchungsergebnisse und Befunde der einzelnen Sandstein- und Kalksandsteinpartien

Schilfsandstein

von 1324,00 - 1332,00 m Lt. Sp. Feinstsandstein, mäßig fest, teils mürbe und in Sand zerfallend, verhältnismäßig guter Speicher - [redacted]

Solling-Sandsteinbereich

von 2013,50 - 2039,60 m Lt. Sp. mäßig bis ziemlich fester, z. T. dolomitischer Feinstsandstein.
[redacted]

Detfurth-Folge

Oberbank
von 2055,80 - 2059,60
Unterbank
von 2074,60 - 2077,10

Lt. Kernbefund zum überwiegenden Teil Feinstsandstein und Kalksandstein, teils mit mergelig/dolomitischem Bindemittel und diversen Kalkooid-Einstreuungen sowie mehr oder weniger stark feinsandiger Tonmergelstein. Lt. gesteinsphysik. Befund hat die "Unterbank" verhältnismäßig gute Durchlässigkeiten.
[redacted]

Volpriehausen-Sandstein

von 2189,30 - 2212,20 m Lt. Kernbefund mäßig fester/teils mürber, teils mergeliger Fein-/Feinstsandstein - guter Speicher, aber verwässert.

HOLOZÄN + PLEISTOZÄN

- 0,40 m	Sp.	**Dunkelgrauer, mehr oder weniger sandiger Mutterboden mit diversen Torfresten.**
- 2,80 m	Sp.	Rötlichbrauner, z. T. gelb und graugrün gefleckter, stark feinstsandiger Lehm, welcher bei 1,8 m eine ca. 10 cm mächtige hellbraune, teils dunkelbraun geschlierte und ziemlich harte "Ortsteinlage" besitzt.
- 22,00 m	Sp.	Schmutziggrauer bis hellgrauer, stark sandiger und von buntem nordischen Geschiebematerial, Flintsteinsplittern und hellen Kreidekalkbröckchen durchsetzter Geschiebemergel mit Übergängen zu durch Mergel verschmierten Grobsand bis Mittelkies, welcher in den unteren ca. 5 m ganz starke Schreibkreide-Einschwemmungen besitzt (bis 25 %).
- 41,00 m	Sp.	Schluffiger, hell-/schmutziggrauer, stark durch Geschiebemergel verschmierter Feinstsand bis stark feinstsandiger Geschiebemergel, welcher ab ca. 30 m größeren Sandanteil besitzt. Dunkle und helle Flintsteinsplitter sowie vereinzelte schmutzigweiße Kreidekalkbröckchen kommen als Einlagerungen vor.
- 55,00 m	Sp.	Geschiebemergel, schmutziggrau, feinstsandig und ganz schwach feinstglimmerhaltig sowie diverse dunkle Flintsteinsplitter und helle Kreidekalkbröckchen.
- 67/68 m	Sp.	Hell- bis schmutziggrauer, ganz stark sandiger Geschiebemergel sowie zu gleichen Gemengteilen Grobsand bis Feinkies, welcher aus Quarzen, buntem nordischen Geschiebematerial, bräunlichen Feuersteinen, dunklen Schieferbröckchen sowie schmutzigweißen Kreidebröckchen besteht.

---------- 67/68 m ----------
Schichtlücke
n. elektr. Messung u. Sp.

MITTELMIOZÄN UND UNTERMIOZÄN (?)

- 85/86 m	Sp.	Dunkelbrauner Glimmerton, mehr oder weniger sandig und feinglimmerhaltig, schwach von Kohlesubstanz durchsetzt und bröckelig brechend.
- 133/35 m	Sp.	Grobsand bis Feinkies, zum überwiegenden Teil aus schmutzighellgrauen Quarzen, Feldspaten, Kreidekalkbröckchen und ganz vereinzelten Flintsteinsplittern bestehend.
- 150,00 m	Sp.	Glimmerton, schmutziggraubraun und dunkelbraun, mehr oder weniger feinsandig, feinglimmerhaltig, plastisch und zäh.

- 172/75 m Sp. Ganz stark von Grobsand bis Feinkies durchsetzter dunkelbrauner Glimmerton bis durch Ton verschmierter Grobsand bis Feinkies, in welchem recht zahlreich graubraune und rötlichbraune Braunkohlebröckchen und ganz sporadisch kleinste Muschelbruchstücke zwischengelagert sind.

- 180,00 m Sp. Dunkel- bis schwarzbrauner, ganz schwach feinsandiger Glimmerton, welcher noch schwach von Braunkohlesubstanz durchsetzt ist.

OBEREOZÄN

- 200,00 m Sp. Hellgraugrüner, im obersten Bereich noch schwach braunstichiger, mäßig fester, plastischer Tonmergel bis Ton mit wechselndem Kalkgehalt.

UNTEREOZÄN 4

- 265,00 m Sp. Ton mit wechselndem Kalkgehalt, hellgraugrün bis graugrün, mäßig fest, teils mild, feinstsandig, mitunter ganz schwach feinstglimmerhaltig und bröckelig brechend.

UNTEREOZÄN 3 + 2

- 380,00 m Sp. Tonstein, hellgraugrün, mild und grobbröckelig, teils schieferig auseinanderbrechend.

- 420,00 m Sp. Graubrauner bis mittelbrauner, milder bis mäßig fester und brockig brechender Ton sowie diverse grünlichgraue und graue Tonbröckchen.

UNTEREOZÄN 1

- 440,00 m Sp. Ton (Stein), mittel-/teils dunkelgrau, z. T.

schwach grünstichig, ganz schwach feinstglimmerig, mäßig fest, teils mild und bröckelig brechend. Im untersten Bereich kommen vereinzelt kleinste Tuffit-bröckchen vor.

[redacted]

PALÄOZÄN

- 470,00 m Sp. Grauer/mittelgrauer, mäßig fester, teils milder und bröckelig brechender Tonstein.

[redacted]

MAASTRICHT

- ca. 620 m Sp. Schreibkreide, schmutzigweiß, z. T. schwach gelbstichig, weich bis mäßig fest, z. T. verschmiert, bröckelig brechend sowie vereinzelte etwas härtere Schreibkreidebröckchen und dunkle Flintsteinsplitter, welche hauptsächlich in den untersten ca. 20 m auftreten.

[redacted]

OBERES OBERCAMPAN

- ca. 745 m Sp. Wesentlich das gleiche wie vorher beschrieben.

---------- ca. 745,00 m ----------
n. Diagrammvergleichen

UNTERES OBERCAMPAN

- ca. 865 m Sp. Ebenfalls noch verhältnismäßig weiche, schmutzigweiße Schreibkreide mit Übergängen zu etwas festerer Schreibkreide sowie Kreidekalk. Letzterer tritt in den unteren Bereichen auf, macht dort z. T. bis 40 % aus und bricht bröckelig auseinander. Vereinzelt kommen auch diverse dunkle Flintsteinsplitter vor.

[redacted]

UNTERCAMPAN

- ca. 925 m Sp. Kreidekalk und Schreibkreide, großteils zu gleichen Gemengteilen, mäßig fest/teils fest, brockig

brechend sowie diverse dunkle Flintsteinsplitter mit meist heller Rinde.

SANTON (+ CONIAC)

- ca. 975 m Sp. Kreidekalk, mäßig fest, brockig/teils splitterig brechend sowie bis 20 bis 30 % weichere Schreibkreidebröckchen und dunkle Flintsteinsplitter.

---------- ca. 975,00 m ----------
n. Diagrammvergleichen

OBER- UND MITTELTURON

- 1039,00 m Sp. Kreidekalk und Schreibkreide wie vorher und zu gleichen Gemengteilen. Ab ca. 1020 m kommen vereinzelt grünlichgraue Mergelsteinbröckchen vor.

UNTERTURON

- 1062,00 m Sp. Mergelstein, mittel- bis dunkelgrau, mehr oder weniger schwach grünstichig, mäßig fest und bröckelig/teils splitterig brechend. In den untersten Bereichen kommen vereinzelt (ca. 20 %) schwarzgraue, etwas schwächer kalkige Mergelsteinbröckchen vor, welche dünnschieferig auseinanderbrechen (Sapropellage).

CENOMAN

- 1105,00 m Sp. Kreidekalk, schmutzigweiß, mäßig fest und bröckelig brechend.

ALB

- 1120,00 m Sp. Mergelstein, braun bis rötlichbraun, z. T. mit vereinzelten bläulichen Reduktionsflecken, ganz schwach feinstsandig, mäßig fest und bröckelig brechend.

APT

- 1123,00 m Sp. Mittelgrauer, z. T. grünlichgrauer, mäßig fester bis fester Mergelstein - Mergelkalk, welcher z. T. grünlichgrau gesprenkelt ist und brockig bis splitterig auseinander bricht. Der unterste Meter besteht aus einem dunkelbräunlichgrauen/graubraunen Tonmergelstein mit wechselndem Kalkgehalt, welcher splitterig auseinander bricht und durch kleinste, meist punktförmige Fisch- und Pflanzenreste gesprenkelt ist (Fischschieferlage).

BARREME

- 1134,50 m Sp. Tonmergelstein, mittel- bis dunkelgrau, stellenweise schwach braunstichig, schwach feinstsandig, feinglimmerig, mäßig fest bis fest und brockig/splitterig brechend.

- 1137,00 m Sp. Fischschieferlage. Tonmergelstein, dunkelbräunlichgrau, ganz schwach feinstglimmerig, dünnplattig/schichtig auseinanderbrechend und durch kleinste, meist punktförmige Fisch- und Pflanzenreste gesprenkelt.

HAUTERIVE

- 1153,00 m Sp. Tonmergelstein, mittel- bis dunkelgrau, ganz schwach feinstsandig und feinstglimmerig, mäßig fest und kleinbröckelig auseinanderbrechend. Ab ca. 1134,5 m setzt etwas stärkerer Sandgehalt ein.

STEINMERGELKEUPER

K 1166,1 - 1171,1 - Gewinn: 0,0 m - Verlust: 4,0 m

- ca. 1262,00 m Sp. Tonstein, mittelgrau, teils olivgrün, mitunter ockerfarben und violett geflammt, mild bis mäßig fest, fühlt sich talkig an und ist von diversen schmutzigweißen, mäßig festen, teils plastischen Gips- und Anhydritbröckchen durchsetzt, welche zwischen 1185 und 1195 m ca. 15 %, zwischen 1210 und 1215 m ca. 30 %, bei 1230 m 30 % und zwischen 1250 und 1265 20 bis 30 %

ausmachen.

[redacted]

ROTE WAND

- 1324,00 m Sp. Ca. 60 bis 70 % rötlichbrauner bis ziegelroter, mitunter auch schokoladebrauner Tonstein, welcher z. T. schwach grüngefleckt ist, sowie ca. 20 bis 30 % graugrüner Tonstein. Der Tonstein ist z. T. schwach dolomitisch, mäßig fest/teils plastisch und verschmiert, wechselnd schwach feinstsandig und ist von diversen gelblichweißen, mäßig festen Gips- und Anhydritbestegen unregelmäßig durchzogen, welche ab ca. 1305 m 30 - 35 % des Spülprobenanfalles ausmachen.

[redacted]

SCHILFSANDSTEIN

- 1332,00 m Sp. Feinstsandstein, braun bis rötlichbraun, z. T. limonitisch verfärbt, ganz schwach feinglimmerig, mäßig fest, teils mild und in Feinstsand zerfallend. Der Sandstein ist mitunter auch von dünnen, gelblichweißen, mäßig festen Gips- und Anhydritlamellen/-bestegen durchzogen, desgleichen kommen auch kleine Steinsalzeinschlüsse vor.

[redacted]

UNTERER GIPSKEUPER

- 1341,20 m Sp. Rötlichbrauner und hellgraugrüner, mäßig fester, wechselnd feinstsandiger und bröckelig/splitterig brechender Tonstein, verhältnismäßig hoher Gips- und Anhydritanteil - auch vereinzelte Sandsteinbröckchen kommen vor.

K 1341,20 - 1347,80 m - 0,35 m Gewinn - 6,25 m Verlust
(K wurde 1,2 m tiefer gesetzt)

- 1341,30 m Brocken von sehr hartem, dunkelgrauem, teils hellem, fleischfarbenem Anhydrit, welcher z. T. unregelmäßig ausgebildete Salzeinschlüsse besitzt, sowie dunkelbrauner, schwach violettstichiger Tonstein. Ein Kernstück besteht zu ca. 2/3 aus Tonstein und geht dann unregelmäßig in Anhydrit über.

- 1341,55 m Dunkelbrauner, mehr oder weniger violettstichiger, sandfreier und ganz schwach feinst-

glimmerhaltiger Tonstein, welcher seitlich von einer senkrecht stehenden, ca. 2 cm breiten, mit fleischfarbenem "Flasersalz" ausgefüllten Kluft durchzogen ist.

- 1361,00 m Sp. Überwiegend rötlichbrauner, mäßig fester, schwach feinstsandiger und brockig brechender Tonstein sowie ca. 30 % hellgrauer bis grünlichgrauer Tonstein und ca. 5 % helle Gips- und Anhydritbröckchen.

- 1372,00 m Sp. Überwiegend graugrüner bis mittelgrauer, mäßig fester/teils brockig brechender Tonstein sowie ca. 30 bis 35 % rötlichbrauner Tonstein, auch diverse Gips- und Anhydriteinschaltungen kommen vor.

- 1381,00 m Sp. Ca. 60 % rötlichbrauner und ca. 35 % graugrüner/teils rötlichgefleckter bis geflammter, mäßig fester, mehr oder weniger feinstsandiger, brockig brechender Tonstein sowie vereinzelte schmutzigweiße Gips- und Anhydritbröckchen.

- 1386,00 m Sp. Bis ca. 95 % wasserklares von Gips- und Anhydritbestegen durchzogenes, grobkristallines Steinsalz sowie ca. 5 % Tonanteil.

- 1400,00 m Sp. Fast zu gleichen Gemengteilen graugrüner bis mittelgrauer und violettbrauner, mäßig fester und brockig brechender, schwach feinstsandiger Tonstein sowie ca. 10 bis 15 % schmutzigweißer Gips- und Anhydrit und ca. 5 % Steinsalz.

- 1414,00 m Sp. Überwiegend mittelbrauner/teils violettbrauner, mäßig fester, schwach feinstsandiger und brockig brechender Tonstein sowie ca. 20 % graugrüner Tonstein. Untergeordnet Gips und Anhydrit.

- 1448,00 m Sp. Zu gleichen Gemengteilen mittel- bis dunkelgrauer und mittelbrauner/violettbrauner, bröckelig brechender, z. T. ganz schwach feinstsandiger Tonstein sowie ca. 5 bis 10 % Gips- und Anhydritanteil.

[redacted]

UNTER-KEUPER

- ca. 1563,00 m Sp. Tonstein, welcher bis ca. 1563 m aus rötlichbraunem/violettbraunem und grünlichgrauem Tonstein besteht und nach unten zu in überwiegend rotbraunen/violettbraunen, ganz schwach feinstsandigen, mäßig festen und brockig/bröckeligem brechenden Tonstein übergeht. Ganz vereinzelt kommen schmutzigweiße/weiße Gips- und Anhydritbröckchen vor.

[redacted]

OBERER MUSCHELKALK

- 1602,00 m Sp. Mergelstein/Kalkmergelstein, hell- bis mittelgrau, mäßig fest, teils verschmiert, teils flaserig geschichtet und bröckelig brechend.
- 1604,00 m Sp. Kalkmergelstein/Kalkstein, weißlich bis hellgrau, z. T. schwach sandschluffig, mäßig fest und bröckelig brechend.

MITTLERER MUSCHELKALK

- 1655,00 m Sp. Tonmergelstein, wechselnd schwach kalkig, großteils hell- bis mittelgrau und rötlichbraun, mäßig fest und bröckelig brechend. Ab ca. 1626 m kommen mitunter recht zahlreich hellgraue bis schmutzigweiße Kalkmergelsteinbröckchen sowie Gips und Anhydrit vor.
- 1656,80 m Sp. Anhydrit, Gips und Steinsalz in Wechsellagerung.
- 1668,00 m Sp. Steinsalz, ziemlich rein, meist klar und durchsichtig, grobkristallin und vereinzelt von Gips- und Anhydritbestegen durchzogen.
- 1672,00 m Sp. Wechsellagerung von Steinsalz sowie Gips und Anhydrit und dolomitischem, hellgrauem Ton/Tonmergelstein.

UNTERER MUSCHELKALK

- 1785,00 m Sp. Kalkmergelstein/Mergelstein, vereinzelt auch Tonstein von hell- bis mittelgrauer Farbe, mäßig fest/teils verschmiert, brockig brechend, sowie diverse Gips- und Anhydritbröckchen.

OBERER BUNTSANDSTEIN

a) Rötpelit

- 1878.50 m Sp. Tonstein, rotbraun bis dunkelrotbraun, teils auch rotviolett, mitunter mittelgrau bis rötlich geflammt, stark feinstsandig, wenig bis mäßig fest, z. T. auch verschmiert und brockig brechend. Vereinzelt kommen auch schmutzigweiße, weiche Gipsbröckchen vor.
- 1881,50 m Sp. Mittelgrauer, z. T. rötlich geflammter und rötlichbrauner, schwach dolomitischer Tonstein mit 30 bis 40 % Gips- und Anhydritanteil.

- 1897,50 m Sp. Rötlichbrauner bis mittelbrauner, mäßig fester, stark feinsandiger und brockig brechender Tonstein mit ca. 10 % Gipsanteil.

1906,50 m Sp. Ca. 30 bis 40 % schmutzigweißer/hellgrauer Gips und mäßig fester Anhydrit sowie zu gleichen Gemengteilen hell- bis mittelgrauer und mittel- bis rötlichbrauner, mehr oder weniger dolomitischer Tonstein.

b) Röt-Salinar

- 1973,50 m Sp. Steinsalz, klar bis weißlichtrüb, teilweise auch schwach rosa, grobkristallin und macht ca. 95 % des Spülprobenmateriales aus.
Gips- und Anhydriteinlagerungen:
1906,5 - 1912,0 m - ca. 30 bis 50 %
1926,3 - 1935,0 m - ca. 40 bis 50 %
1945,9 - 1948,0 m
1959,5 - 1960,5 m
1970,0 - 1973,5 m - ca. 30 bis 50 %

MITTLERER BUNTSANDSTEIN

- 1981,00 m Sp. Mehr oder weniger dolomitischer, fester und brockig/schieferig brechender Tonstein von hell- bis mittelgrauer- und zu gleichen Gemengteilen auch mittel- bis dunkelbrauner Farbe, welcher von mehr oder weniger dünnen, schmutzigweißen Anhydrit- und Gipslagen durchzogen wird. Letztere machen von ca. 1979,5 bis 1981,0 m ca. 30 bis 35 % des Spülprobenmateriales aus.

- 2013,50 m Sp. Tonstein, z. T. schwach mergelig, rötlichbraun, teils schokoladebraun, stark feinstsandig und feinglimmerstaubig, z. T. schwach dolomitisch, hat mitunter graugrüne Reduktionsflecken, vereinzelt Gips- und Anhydrit-Einsprenglinge, ist mäßig fest/teils fest und bricht brockig auseinander.

- 2039,60 m Sp. Solling Sandstein:
Sandstein, rot bis rostbraun, z. T. karbonatisch, z. T. auch mergelig, mitunter oolithisch, mäßig fest, leicht zerreibbar, schwach feinglimmerhaltig und bröckelig auseinanderbrechend. Der Sandstein kommt in den Spülproben schlecht heraus, machte sich aber im Bohrfortschritt bemerkbar.

b) **Detfurth-Folge**

Oberbank von 2055,8 - 2059,6 m
Unterbank von 2074,6 - 2077,1 m

- 2041,70 m Sp. Tonmergelstein/Tonstein von rotbrauner Farbe, schwach feinstsandig, feinglimmerhaltig und bröckelig auseinanderbrechend.

K 2041,7 - 2059,7 m - 17,2 m Gewinn - 0,8 m Verlust
(K wurde lt. Diagramm 1,3 m tiefer gesetzt)

- 2047,00 m Tonmergelstein mit Übergängen zu schwach kalkigem Tonstein, rotbraun, hat ganz vereinzelt hellgraugrüne, unregelmäßig ausgebildete Reduktionsflecken und von ca. 60 bis 80 cm von oben eine graugrüne Zwischenlage. Der Tonmergelstein ist mehr oder weniger feinstsandig, feinstglimmerhaltig, z. T. schwach dolomitisch, fest, bricht kleintreppig auseinander und hat in den untersten ca. 20 cm ganz vereinzelt Anhydrit-Butzen eingestreut.

- 2047,15 m Hellgraugrüner/grünlichgrauer, feinstsandiger und ganz schwach feinstglimmerhaltiger Tonmergelstein, welcher mehr oder weniger stark dolomitisch bzw. von Dolomitschlieren durchzogen ist.

- 2047,55 m Rötlichbrauner, feinstsandiger und feinglimmerhaltiger Tonmergelstein, welcher von einigen hellen Dolomitschlieren durchzogen ist.

- 2047,70 m Hellgraugrüner, mehr oder weniger feinstsandiger und feinstglimmerhaltiger und dolomitischer Tonmergelstein.

- 2047,80 m Hellgrauer, mehr oder weniger von dolomitischen Schlieren, graugrünen Toneinschlierungen und Anhydrit-Knauern durchzogener bzw. durchwachsener, gemengter, ziemlich fester Feinstsandstein mit dolomitischem Bindemittel.

- 2048,10 m Rötlichbrauner und graugrüner, mehr oder weniger dolomitischer, von Reduktionsflecken durchsetzter, schwach feinsandiger und feinglimmerhaltiger Tonmergelstein.

- 2048,65 m Hellgrauer, mehr oder weniger dolomitischer, sehr harter und fester Feinstsandstein, welcher von dunklen Schwermineral- und kleinsten Ooidanreicherungen schlierig/teils in dünnen Lagen durchzogen wird.

- 2055,80 m Rötlichbrauner, schwach dolomitischer Tonmergelstein, welcher von verschieden ausgebildeten hellgraugrünen/grünlichgrauen Reduktionsflecken/-schlieren bis dünnen Lagen durchzogen ist. Größere grünlichgraue, von hellen Dolomitschlieren und -Flasern durchzogene Einlagen befinden sich in K 7 ca. 50 bis 80 cm von oben und

in K 6 ca. 45 bis 55 cm von oben. Die am Kopf von K 9 sich befindliche hellgraue, von rotbraunen Tonmergelschlieren durchzogene bzw. gefleckte Einlagerung geht z. T. in dolomitischen Feinstsandstein über. Der gesamte Kern hat auch zahlreiche kleine, unregelmäßig ausgebildete, schmutzigweiße/hellgraue Anhydritnester/-knauern eingebettet, ist ziemlich fest, mehr oder weniger feinstsandig, feinglimmerhaltig und bricht unregelmäßig/kleintreppig auseinander.

- 2056,60 m "Oberbank"
Hellgrauer, z. T. rötlichbraun gesprenkelter, von grau/grünlichgrauen Bestegen durchzogener, dolomitischer Kalkfeinstsandstein mit dünnen Dolomit- und grünen Ton/Tonmergelzwischenlagen sowie Schwermineral- und Ooidanreicherungen. Der Sandstein ist sehr fest, dicht und bricht brockig auseinander. Die oberen ca. 15 bis 20 cm sind grünlichgrauer/graugrüner, von hellen Dolomitschlieren durchzogener Tonmergelstein.

- 2058,50 m Rotbrauner, mehr oder weniger feinstsandiger und feinglimmerhaltiger, dolomitischer und von vereinzelten Anhydrit-Einsprenglingen durchzogener Tonmergelstein, welcher mäßig fest ist und brockig/kleintreppig auseinander bricht.

- 2058,90 m Schwach dolomitischer, hell-/schmutziggrauer, schwach braunstichiger, ganz schwach feinstglimmerhaltiger Feinstsandstein, welcher von dünnen, hellgrüngrauen Tonmergel- und hellen Dolomiteinlagen durchzogen ist. Vereinzelt sind auch dünnste Schwermineral- und kleinste Ooidanreicherungen vorhanden. Der Sandstein ist mäßig fest, schwach absandend und bricht kleintreppig bzw. entlang von Schichtflächen auseinander.

- 2059,60 m Sp. Wesentlich das gleiche wie vorher.

- 2070,00 m Sp. Tonmergelstein, rötlichbraun, feinstsandig und feinglimmerhaltig und meist brockig auseinanderbrechend.

K 2070,00 - 2088,00 m - 11,6 m Gewinn - 6,4 m Verlust
(K wurde 1,5 m tiefer gesetzt)

- 2074,60 m Tonmergelstein, rötlichbraun, feinstsandig, feinstglimmerhaltig, hat ganz vereinzelt helle, kleinste, meist stecknadelgroße Reduktionsflecken, bricht brockig/dickplattig bzw. entlang von irisierenden Glimmerlamellen auseinander - Schichteinfallen nicht erkennbar, aber ganz flach. Bemerkenswert ist, daß der mittelrotbraune, etwas sandige Bereich von unregelmäßig ausgebildeten,

dunkelrötlichbraunen, sandfreien Schlieren und Lamellen durchzogen bzw. durcheinandergemengt wird, welche z. T. Kleintektonik, Kreuzschichtung und verheilte Trockenrisse aufweisen. In K 10, ca. 40 cm von unten, kommt eine ca. 5 cm lange und verhältnismäßig dicke (1 cm) Wühlspur vor.

"Unterbank"

- 2075,00 m — Mittel- und hellrotbraun geschlierter, dolomitischer und mehr oder weniger stark von Tonmergelschlieren bzw. Tonmergel durchsetzter, sehr harter und fester, feinstkörniger Sandstein.

[redacted]

- 2075,30 m — Rötlichbrauner, von hell- und dunkelrotbraunen Schlieren durchzogener feinstsandiger und feinglimmerhaltiger Tonmergelstein.

- 2076,40 m — Dunkel- und mittelrotbraun geflaserter, stark mergelig/dolomitischer, glimmerhaltiger Feinstsandstein sowie mehr oder weniger stark feinstsandiger Tonmergelstein, welcher vereinzelt synsedimentäre Deformationen aufweisen und des öfteren auch oolithische Einschaltungen besitzt.

[redacted]

- 2077,10 m — Überwiegend hellgrauer, schwach braunstichiger und mitunter rotbraun gefleckter bzw. gesprenkelter, ziemlich harter, dolomitischer, feinstkörniger Sandstein, welcher brockig auseinander bricht und mitunter von dunkelgrauen Schwerminderalanreicherungen durchzogen ist und Einstreuungen von Kalkooiden besitzt.

[redacted]

---------- 2077,10 m ----------
Schichtlücke

c) Volpriehausen-Folge

Volpriehausen-Sandstein von 2189,3 - 2212,2 m

- 2080,10 m — Mittel-/dunkelrotbrauner, feinstsandiger und feinglimmerhaltiger bzw. von unregelmäßig welligen Glimmerbestegen durchzogener, ziemlich harter Tonmergelstein, welcher ganz vereinzelt kleine hellgrünlichgraue Reduktionsflecken und einige Nähnadelgroße Anhydrit-Einsprenglinge besitzt. Die feinstsandigen Flasern zeigen synsedimentäre Deformation, z. T. Schräg- und Kreuzschichtung.

[redacted]

- 2081,60 m — Mittelrotbrauner, von dunkelrotbraunen, tonigen Schlieren durchzogener, ziemlich stark feinstsandiger und feinglimmerhaltiger, harter Tonmergelstein mit Übergängen zu mergeligem, teils dolomitischem Feinstsandstein, welcher vereinzelt helle Reduktionsflecken besitzt und neben verheilten Trockenrissen Anzeichen von subaquatischen Rutschungen besitzt.

- 2189,30 m — Sp. Tonmergelstein, rotbraun bis schokoladebraun, hat vereinzelt kleine, grünliche Reduktionsflecken, ist wechselnd karbonatisch, stellenweise feinglimmerig, meist wechselnd feinstsandig, ganz vereinzelt Gips- und Anhydriteinsprenglinge, ist mäßig fest bis fest und bricht brockig auseinander. Lt. Diagramm kommen auch meist dünne, mehr oder weniger mergelige, mäßig feste Feinstsandsteineinlagen vor.

- 2211,40 m — Volpriehausen-Sandstein

- 2191,00 m — Sp. Rotbrauner, mehr oder weniger mergeliger Feinstsandstein.

K 2191,00 - 2209,00 m - 12,0 m Gewinn - 6,0 m Verlust
(K wurde 2 m tiefer gesetzt)

- 2203,00 m — Rotbrauner, mehr oder weniger mergeliger Feinsandstein, mit vereinzelten Übergängen zu mittelkörnigem Sandstein (Korngröße 0,1 - 0,5 mm), welcher mäßig fest, z. T. mürbe und absandend ist und brockig/teils dickplattig auseinander bricht. Ganz vereinzelt kommen kleinste Anhydriteinsprenglinge sowie dünnste Tonmergelschmitzen und Dolomitschlieren vor. Der Sandstein ist z. T. von hellgrauen und dunkelrotbraunen Sand- und Tonmergelschlieren und -flecken durchzogen, mehr oder weniger colithisch, weist unruhige Sedimentationsverhältnisse auf und hat mitunter Rippel- und Kreuzschichtung.

K 2209,00 - 2227,00 m - 17,5 m Gewinn - 0,5 m Verlust
(K wurde 2 m tiefer gesetzt)

- 2211,60 m — Rotbrauner, feinkörniger Sandstein, mit mergeligem Bindemittel - wie vorher beschrieben.

- 2212,20 m — Überwiegend hellgrauer, z. T. schwach braunstichiger fein- bis feinstkörniger Kalksandstein, mit ganz vereinzelten rotbraunen und graugrünen Flasern bzw. Schlieren. Der Sandstein ist ziemlich hart, ganz schwach absandend, bricht brockig auseinander und hat stellenweise Einstreuungen von zahlreichen Kalkooiden.

[redacted]

UNTERER BUNTSANDSTEIN

- 2217,05 m	Ton/Tonmergelstein von rotbrauner Farbe, wechselndem Sandgehalt, feinglimmerhaltig und mitunter von grünen Mergelschlieren und stecknadelgroßen Reduktionsflecken durchmengt. Der Kern ist ziemlich fest, bricht dickplattig/teils blätterig auseinander und hat vereinzelt gering mächtige Feinstsandschlieren/-nester eingebettet. In K 14 kommt unten eine ca. 15 cm mächtige, hellgraue, schwach braunstichige und von grünen Tonmergelschlieren durchzogene, feste Kalksandsteineinlage vor. Bemerkenswert ist, daß die untersten ca. 1,5 m sehr stark feinstsandig werden und stellenweise in mehr oder weniger mergeligen, schluffigen Sandstein/Kalksandstein übergehen, welcher von zahlreichen unregelmäßig ausgebildeten, dunkelrotbraunen Tonmergelschlieren und -Flasern durchzogen wird. Letztere haben z. T. Rippel- bzw. Kreuzschichtung.
- 2217,35 m	Hellgraubräunlicher, von hellgrünen Tongallen durchzogener, feinkörniger, ziemlich dichter und fester Kalksandstein, welcher Einstreuungen von blaßrötlichen Kalkooiden besitzt.
- 2218,70 m	Ton/Tonmergelstein, vereinzelt mit hellgrünen Reduktionsflecken, feinglimmerhaltig, ziemlich fest und brockig/teils blätterig brechend.
- 2219,20 m	Rotbrauner, von dunkelviolettbraunen, unregelmäßig ausgebildeten Ton/Tonmergelschlieren und -flasern, wellig/teils kreuzschichtig durchzogener bzw. durcheinandergemengter oolithischer Kalkfeinstsandstein.
- 2219,45 m	Ton/Tonmergelstein, von dunkelrotbrauner Farbe, vereinzelt von kleinen, grünlichen Reduktionsflecken bzw. dünnen Bestegen unregelmäßig durchzogen, ziemlich fest und brockig/teils blätterig auseinanderbrechend.
- 2220,30 m	Rötlichbrauner, teils hellbräunlichgrauer, von grünen und violettbraunen, mergeligen Bestegen bis dünnen Lagen unregelmäßig flaserig/teils kreuzschichtig durchzogener feinkörniger und mehr oder weniger von rötlichen Kalkooiden durchsetzter, fester Kalksandstein.
- 2221,35 m	Ton/Tonmergelstein mit wechselndem Sandgehalt, rotbraun, mit vereinzelten kleinen Reduktions-

flecken, ziemlich fest und brockig/teils blätterig auseinanderbrechend. Vereinzelt kommen hellere, stärker sandige, teils oolithische, feinkörnige Kalksandsteineinschlierungen vor.

- 2221,80 m — Mittelrotbraunen, von dunkelviolettbraunen Ton/Tonmergelschlieren, -flasern und -nestern unregelmäßig, teils rippelartig durchzogener feinkörniger und fester Kalksandstein, welcher z. T. schwach oolithisch ist und vereinzelt auch hellbräunlichgraue, schwach grünstichige Kalksandsteinzwischenlagen besitzt.

- 2222,50 m — Hellbräunlichgrauer, von grünlichgrauen/graugrünen, schwach glimmerhaltigen Tonmergelschlieren/-flasern unregelmäßig wellig durchzogener, sehr fester Kalksandstein, welcher entlang von Schichtflächen auseinander bricht und ca. 1° Einfallen zeigt. Der Kalksandstein hat diverse Schwermineralanreicherungen und stellenweise Einstreuungen von Kalkoiden.

- 2226,50 m — Mittelrotbraunen, von dunkel/violettrotbraunen Tonflasern, hellgrünlichgrauen/graugrünen Reduktionsflecken bis dünnen Lagen unregelmäßig durchzogener, mehr oder weniger feinstsandiger und feinglimmerhaltiger Tonmergelstein/Tonstein, welcher ganz vereinzelt schmutzigweiße Gips- und Anhydriteinsprenglinge besitzt, ziemlich fest ist und brockig bzw. wellig entlang von Schichtflächen auseinander bricht.

- 2240,00 m — Sp. Tonmergelstein von gleicher Farbe und Ausbildung wie vorher beschrieben.

Endteufe = 2240,00 m

Heide, am 28. Juni 1965

SANTA FE 105
Amber
38089
33 MI

Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH
Eschenstraße 55
31224 Peine
T +49 05171 43-0
poststelle@bge.de
www.bge.de