



BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG

Anlage 9 (zum Datenbericht Mindestanforderungen gemäß § 23 StandAG und geowissenschaftlichen Abwägungskriterien gemäß § 24 StandAG)

Schichtenverzeichnis Bohrung Staffhorst Z9

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 2020I Teil 3 von 4.

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 2020I) 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.

SCHICHTENVERZEICHNIS

Erdgas-Produktions-
bohrung : Staffhorst Z 9 (B 2)

Zweck : Staffhorst Z 9 sollte die Speichergesteine
des Mittleren Buntsandsteins und das
Staßfurt-Karbonat auf KW-Gasführung unter-
suchen.

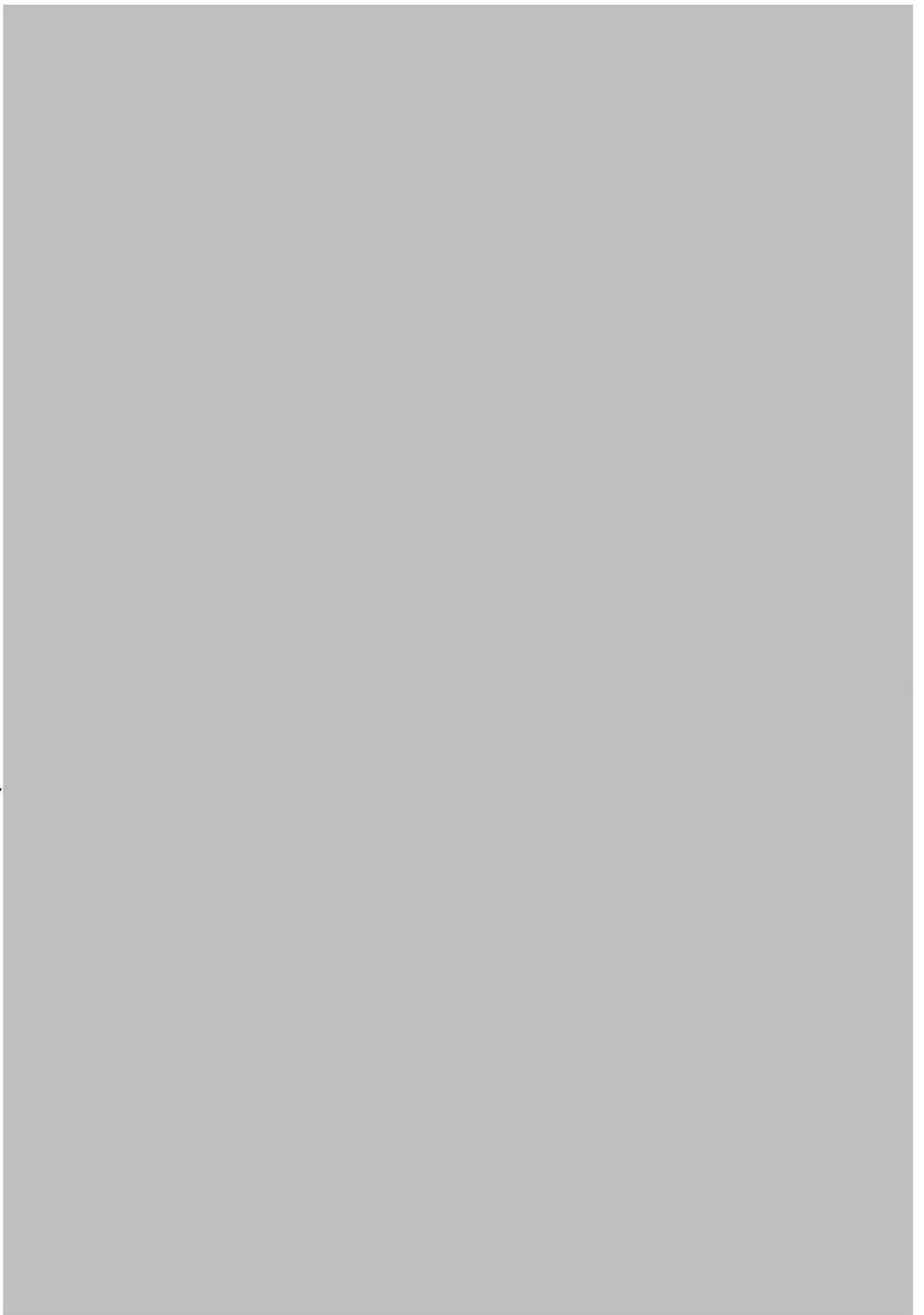
Lage: Land : Niedersachsen Mbl.: Siedenburg 3319
Kreis : Diepholz R.: 34 98 800
Gemarkung : Siedenburg H.: 58 36 940
Flur : 3 Blatt 2 Höhe üb. NN.: ca. 52 m
Flurstück : 584

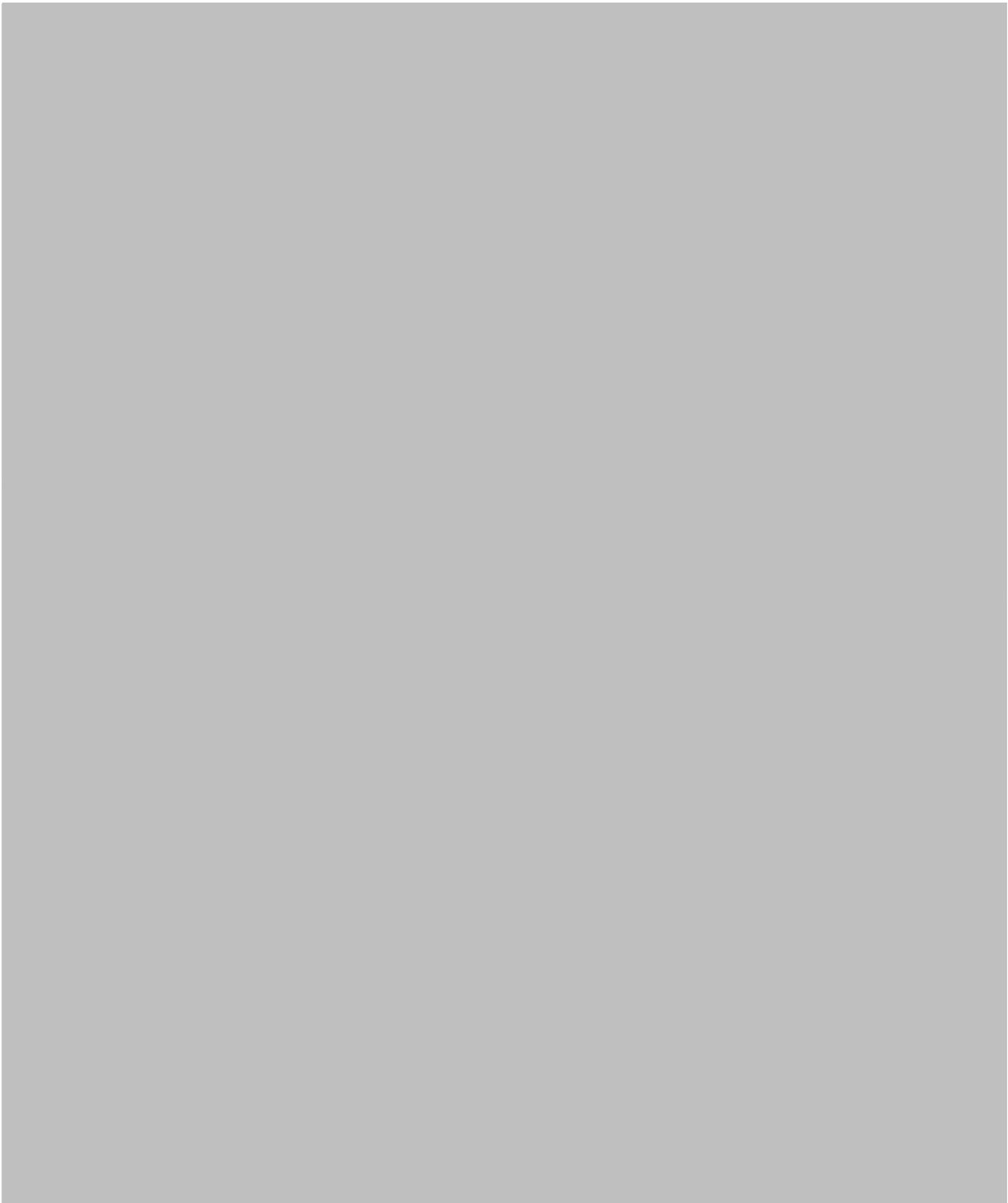
Endteufe : 2720,4 m (1. Loch)
3620,0 m (2. Loch)

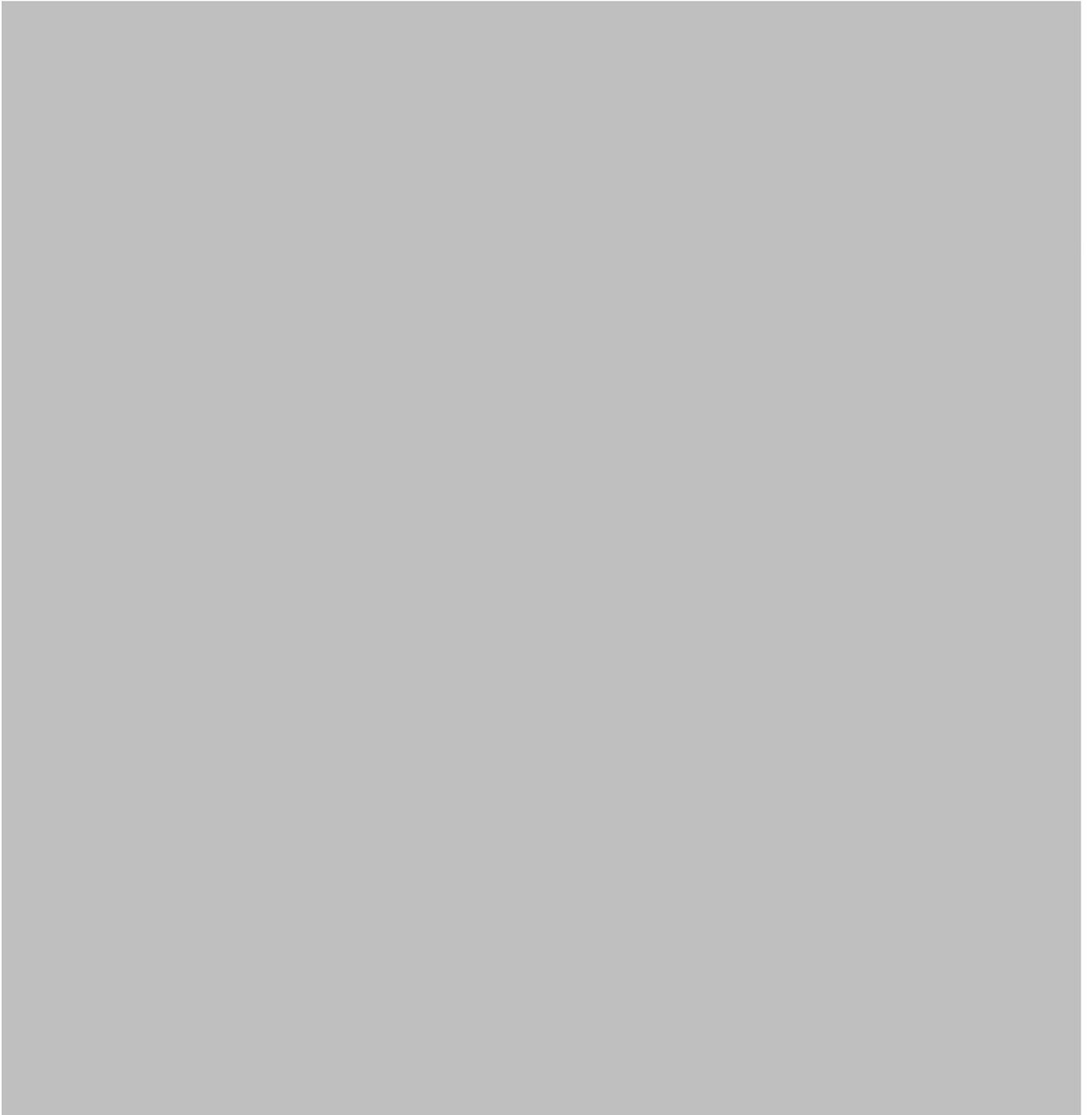
91996
Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung
Archiv

Messungen:









Kern	Teufe	Gewinn	Formation
1. Kern	2700,4-2712,7 m	12,30 m	Detfurth-Sandstein, Oberbank
2. Kern	2720,0-2720,4 m	0,11 m	Detfurth-Sandstein, Unterbank
3. Kern	3359,0-3365,5 m	5,85 m	Staßfurt-Karbonat
4. Kern	3443,0-3445,0 m	1,00 m	Staßfurt-Karbonat

Stratigraphisches Profil nach Lithologie, Mikrofauna
und BHC-GR ():

- ca. 35,0 m	Quartär
-----	Lücke -----
- ca. 75,0 m	Tertiär
-----	Transgression -----
- 180,0 m	Coniac
- 320,0 m	Turon
- 453,0 m	Cenoman
- 480,0 m	Oberalb
- 550,0 m	Mittelalb
- 561,0 m	Unteralb
-----	Transgression -----
- 645,0 m	Hauterive und Obervalendis
- 677,0 m	Valendissandstein
-----	Transgression -----
- 745,0 m	Dogger epsilon
- 873,0 m	Dogger delta, Sandstein: 745-774 m
- 978,0 m (971,0 m)	Dogger gamma + Dogger beta
- 1029,0 m (1019,0 m)	Dogger alpha + Lias zeta
- 1074,0 m (1061,0 m)	Lias epsilon
- 1209,0 m (1192,5 m)	Lias delta
- 1317,0 m (1295,0 m)	Lias gamma
- 1434,0 m (1408,5 m)	Lias beta
- 1495,0 m (1467,5 m)	Lias alpha 3
- 1524,0 m (1496,0 m)	Lias alpha 2
- 1557,0 m (1527,0 m)	Lias alpha 1

() = Saigerteufen

- 1580,0 m (1548,0 m) Oberrhät
- 1620,0 m (1587,0 m) Mittelrhät
- 1663,0 m (1628,0 m) Unterrhät
- 1697,0 m (1659,0 m) Steinmergelkeuper
- 1793,0 m (1752,0 m) Rote Wand
- 1820,0 m (1777,0 m) Schilfsandstein
- 1949,0 m (1903,0 m) Gipskeuper
- 2026,0 m (1980,0 m) Unterer Keuper
- 2073,0 m (2026,5 m) Oberer Muschelkalk
- 2213,0 m (2165,5 m) Mittlerer Muschelkalk
- Steinsalz: 2103 - 2204 m
- 2316,0 m (2267,0 m) Unterer Muschelkalk
- 2568,0 m (2512,0 m) Oberer Buntsandstein
- 2373,0 m Grauviolette Gruppe
- 2416,0 m Rotbraune Gruppe
- 2430,0 m Oberes Rötsalinar
- Steinsalz: 2422 - 2430 m
- 2436,0 m Zwischenmittel
- Lücke (Schichtausfall ca. 30 m) -----
- 2568,0 m Unteres Rötsalinar
- Steinsalz: 2436 - 2567 m
- Anhydrit: 2518 - 2526 m
- 2534 - 2554 m
- 2567 - 2568 m
- 2720,4 m* E.T. Mittlerer Buntsandstein
- 2674,0 m Solling-Folge
- Solling-Sandstein: 2671-2674 m
- Transgression -----
- 2700,0 m Detfurth-Wechselfolge
- 2707,5 m Detfurth-Sandstein, Oberbank
- ca. 2717 m*Detfurth-Zwischenmittel
- 2720,4 m Detfurth-Sandstein, Unterbank
- E.T.* 1. Loch

() = Saigerteufen

* keine -Messung (Bohrmeister-Teufen)

2. Loch

(2600 m)

- 2836,5 m (2765,5 m) Mittlerer Buntsandstein
 - 2672,5 m (2610,5 m) Solling-Folge
Solling-Sandstein:
2669 - 2772,5 m
- Transgression -----
- 2697,0 m (2623,5 m) Detfurth-Wechselfolge
- 2703,5 m (2639,5 m) Detfurth-Sandstein,
Oberbank
- 2713,0 m (2649,0 m) Detfurth-Zwischenmittel
- 2720,5 m (2655,0 m) Detfurth-Sandstein,
Unterbank
- Lücke -----
- 2736,0 m (2670,0 m) Avicula-Schichten
- 2815,0 m (2734,5 m) Volpriehausen-Wechself.
- 2836,5 m (2765,5 m) Volpriehausen-Sandstein
- 3148,0 m (3058,5 m) Unterer Buntsandstein
 - 2956,0 m (2873,0 m) Obere Gruppe
 - 3148,0 m (3057,5 m) Untere Gruppe
- 3620,0 m (3490,0 m) Zechstein
- E.T.
 - 3149,0 m (3058,5 m) Grenzanhydrit
 - 3302,0 m (3196,0 m) Salinar (überw. NaCl)
 - 3330,0 m (3221,5 m) Anhydrit
 - 3334,0 m (3225,5 m) Polyhalit
 - 3346,0 m (3236,0 m) Basal-Anhydrit
 - 3575,0 m (3448,5 m) Staßfurt-Karbonat
 - 3620,0 m (3490,0 m) E.T. Werra-Anhydrit

() = Saigerteufen

Beschreibung der Spülproben und Kerne:

Quartär

- ca. 0,5 m Ackerboden.
- ca. 35 m Quarzsand, bunt, z.T. farblos - trübe, klar, fein- bis grobkörnig, sowie Feinkies, bunt, häufig geschrotet, überwiegend aus nordischem Geschiebematerial bestehend; vereinzelt auch dunkelbraungraue Holzreste.

----- ca. 35 m Lücke -----

Tertiär

Vorwiegend Tonstein, mittelgrau, grüngrau; daneben Quarzsand, fein- bis mittelkörnig, größtenteils matt, milchig-trübe, klar, fettig glänzend, mäßig bis schlecht gerundet, selten auch gut gerundet. In Sp. 40 m und 45 m etwas Braunkohlenreste, feingeschichtet, sowie „Braunkohlensand“; Glaukonit durchweg selten bis Sp. 60 m. Ab Sp. 55 m wenig Sandstein, grau- bis mittelgrau, fein- bis mittelkörnig, tonig verkittet. Sp. 75 m stark glaukonit- und pyritartig.

Tertiär

----- ca. 75 m -----

Coniac

- 150 m Mergelstein, mittelgrau bis grau, schwach pyritisch.
- 180 m Kalkmergelstein, hellgrau, z.T. Calcisphären führend, vereinzelt Inoceramenprismen.



Coniac

----- 180 m -----

Turon

Kalkmergel- bis Kalkstein, hellgrau, gelegentlich Inoceramenprismen.



Turon

----- 320 m -----

Cenoman

Kalkmergelstein, hellgrau, zur Basis hin in Mergelstein bzw. Tonmergelstein übergehend, hellgrau bis mittelgrau.



Cenoman

----- 453 m -----

Alb

Tonmergelstein bis schwach kalkiger Tonstein, grau bis mittelgrau, feinglimmerig, z.T. mit Kohleflittern und Pyritstaub; öfters dünnblättrig aufspaltend; außerdem Pyritkonkretionen und Brauneisenstein. Von Sp. 500 - 530 m viele rotbraun gefärbte Inoceramenprismen.



Alb

----- 561 m Transgression -----

Hauterive + toniges
Obervalendis

- 645 m Tonmergelstein, grau, und Tonstein, mittelgrau bis dunkelgrau, feinglimmerig, siltig kalkig, schillhaltig; vor allem ab Sp. 610 m Schill meist hellbraun. Ferner Staub- bis Feinsandstein ab Sp. 600 m, hellgrau bis grauweiß, kalkig, pyritisch, z.T. kieselig, dicht; untergeordnet Pyrit und Brauneisenstein.





Hauterive bis toniges
Valendis

----- 645 m -----

Valenissandstein

- 677 m Fein- bis Grobsand, Quarze milchigtrüb, gut gerundet, daneben etwas Sandstein, [redacted], mit sichtbarer Porosität, fein bis grobkörnig, [redacted], mäßig fest; ab Sp. 660 m Sandstein, fein- bis mittelkörnig, vereinzelt grobkörnig, hellgrau, z.T. gelblich, [redacted] pyritisch und seltener kalkig gebunden, z.T. schillführend; außerdem Pyrit und Brauneisenstein.



Valendissandstein

----- 677 m Transgression -----

Dogger epsilon

- 730 m Sandstein hell- bis mittelgrau, feinkörnig, z.T. mittelkörnig, [redacted], schwach kalkig.

- 745 m Quarzsand, hellgrau, fein- bis grobkörnig, z.T. ölgebräunt, mäßig bis schlecht gerundet, selten gut gerundet, daneben Sandstein, hellgrau, braunstichig, z.T. [redacted] [redacted], porös, mürbe.



Dogger epsilon

----- 745 m -----

Dogger delta

- 774 m Überwiegend zu Mittel- bis Grobsand zerbohrter Sandstein, grau- bis graubraun, eckig und schlecht kantengerundet; daneben etwas Sandstein, graubraun, mittel- bis grobkörnig, überwiegend porös, selten karbonatisch zementiert, vereinzelt mit Schalenfragmenten; 


- 790 m Sandstein, hellgrau, braun, stark schillführend.

- 815 m Tonmergel, dunkelgrau, sowie etwas Tonstein, grau.

- 820 m Sandstein, hellgrau - grau, feinkörnig, karbonatisch, visuell dicht; sowie Toneisenstein.

- 873 m zunehmend Tonstein, grau- bis dunkelgrau, schwach kalkig, siltig, feinglimmerig, pyritisch; abnehmender Sandsteingehalt.



Dogger delta

----- 873 m -----

Dogger gamma +
Dogger beta

Tonstein, grau- bis dunkelgrau, siltig, + karbonatisch, feinglimmerig; außerdem etwas Feinsandstein, mit Übergängen zu Siltstein, grau- bis mittelgrau, pyritisch; sowie vereinzelt Toneisenstein und Pyritkonkretionen.



Dogger gamma +
Dogger beta

----- 978 m -----

Dogger alpha +
Lias zeta

Ton- bis Siltstein, mittel- bis dunkelgrau, wechselnd karbonatisch, glimmerstaubig, feinschichtig, auch stückig; vereinzelt Toneisenstein graubraun; Pyritkonkretionen z.T. Rogenpyrit.



Dogger alpha +
Lias zeta

----- 1029 m -----

Lias epsilon

Blättertonstein, mittel- bis dunkelgrau, braun, mild, häufig mit gelbbraunen, feinen Karbonatlinsen, schwach bituminös, glimmerstaubig.



Lias epsilon

----- 1074 m -----

Lias delta

Tonstein, grau- bis dunkelgrau, siltig, feinglimmerig, daneben etwas Feinsandstein, z.T. Siltstein, hellgrau, dicht, z.T. mit Kohleflittern; sowie Pyritkonkretionen und Brauneisenstein.

In Sp. 1200 m : Ostr. No 4



Lias delta

----- 1209 m -----

Lias gamma

Lithologie wie zuvor.

Sp. 1240 m: Ostr. No 513 (skulpturiert)



Lias gamma

----- 1317 m -----

Lias beta

Tonstein, Brauneisenstein und etwas Feinsandstein wie zuvor.



Lias beta

----- 1434,0 m -----

Lias alpha 3

Tonstein, grau bis dunkelgrau, karbonatisch, feinglimmerig, siltig, außerdem etwas Toneisenstein und Pyritkonkretionen.



Lias alpha 3

----- 1495,0 m -----

Lias alpha 2

Tonstein, wie zuvor, sowie etwas Feinsandstein, hellgrau bis grau.



Lias alpha 2

----- 1524,0 m -----

Lias alpha 1

Tonstein, wie zuvor, daneben etwas Feinsandstein, grau bis mittelgrau, feinglimmerig.



Lias alpha 1

----- 1557,0 m -----

Oberrhät

Überwiegend Feinsandstein, hellgrau, feinglimmerig, z.T. mit quarzitischem Habitus und feinen Kohleflittern.



Oberrhät

----- 1580,0 m -----

Mittelrhät

Tonstein, grau-dunkelgrau, z.T. auch schwarzgrau, schwach karbonatisch, bituminös (Blättertonstein), daneben Sandstein, hellgrau, wie oben.



Mittelrhät

----- 1620,0 m -----

Unterrhät

Tonstein, grau-mittelgrau, karbonatisch, feinglimmerig, siltig, daneben Feinsandstein hellgrau, schwach braunstichig, dicht, sowie wenig Feinsandstein blaßgrün, quarzitisches. Nach unten zu zunehmend Tonstein hellbraun, hellgrün und hellrot bzw. blaßrot, z.T. "gemasert"; in Sp. 1650 m besonders häufig quarzitischer Sandstein hellgrün.

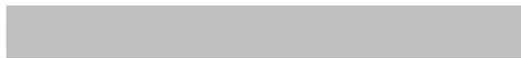


Unterrhät

----- 1663,0 m -----

Steinmergelkeuper

- 1685 m Dolomitischer Mergelstein, hellrotbraun, blaßrot, z.T. gemasert; ab Sp. 1668 m zusätzlich Anhydrit (zerbohrt), hellgrau bis weißgrau.



-1697 m Mergel- bis Tonmergelstein, mittel- und hellgrau, blaßrotbraun, siltig, glimmerstaubig, fest. Daneben Anhydrit (oft zerbohrt), grauweiß, feinkristallin, teilweise mit grauen Tonschlieren.

Steinmergelkeuper

----- 1697 m -----

Rote Wand

- 1740 m Ton- und Tonmergelstein, mittelgrau, grün - violettgrau, besonders ab 1720 m rotbraun, graubraun und mittelgrau, siltig, manchmal feinsandig, feinglimmerig, mürbe bis fest. Außerdem Anhydrit, grauweiß, rosa, oft mit Tonstein verwachsen.

- 1755 m neben Tonstein (wie beschrieben) gelegentlich Sandstein, dunkelrotbraun, feinkörnig, schwach karbonatisch, mürbe, dicht.

- 1780 m Tonstein bis Tonmergelstein, rotbraun, dunkelbraun, violettbraun und mittelgrau, + dolomitisch, teilweise mit hellgrauen Anhydrit-Schlieren.

- 1793 m Tonstein, grüngrau, dunkelrotbraun mit grünlich-grauen Reduktionsflecken; siltig, schwach karbonatisch, fest. Daneben vor allem Anhydrit, grauweiß, teils grünlich, teils blaßrot, mikrokristallin.



Rote Wand

----- 1793 m -----

Schilfsandstein

Sandstein, hellgrau-bräunlich, violettgrau, selten grüngrau; an der Basis mehr hellgrau; feinkörnig (bis 0,2 mm Korn- \varnothing), gut sortiert, Quarze angerundet; schwach karbonatisch, anhydritisch, tonig, mit grünen und opaken Partikeln, z.T. reichlich feinglimmerführend; Gestein mäßig fest, auch mürbe, schwach porös.

Unten vor allem Tonstein, rot- und violettbraun, mittelgrau, grüngrau, + kalkig, siltig - feinsandig, feinglimmerig, oft mit weißgrauen Anhydritschlieren und -knollen.



Schilfsandstein

----- 1820 m -----

Gipskeuper

- 1850,0 m Tonstein, mittelgrau, grün- und violettgrau, violettbraun mit grüngrauen Reduktionsflecken; siltig, + kalkig, wechselnd anhydritisch und dolomitisch. Durchweg mit Anhydrit (meist zerbohrt), grauweiß, hellgrau, grünstichig oder blaßorange, feinkristallin, knollig, schlierig.



- 1949 m Tonstein und Tonmergelstein, wechselnd rot- bis violettbraun und mittelgrau, + dolomitisch; oft mit Anhydritputzen (zerbohrt) grauweiß, auch blaßrotbraun, knollig; gelegentlich Dolomit, hellgrau, mikrokristallin, tonig. Von Sp. 1875 - 1915 m Überwiegend hell- bis mittelgrauer Tonmergelstein, untergeordnet violettgrau und dunkelviolettbraun.

 Gipskeuper

----- 1949 m -----

Unterer Keuper

Sandstein, mittelgrau, grünlich, fein- bis mittelkörnig, + kalkig und dolomitisch, teilweise anhydritisch, häufig mit Kohleflittern, oft kieselig, feinglimmerig, zur Basis hin mürbe bis schwach porös. Daneben vor allem Tonstein bis Tonmergelstein, hell- bis mittelgrau, selten anhydritisch. Ferner etwas Dolomit, hell- und mittelgrau, braunfleckig, mikrokristallin, + kalkig und tonig, dicht und fest.

 Unterer Keuper

----- 2026 m -----

Oberer Muschelkalk

- 2055 m Mergelstein, hell- bis mittelgrau, manchmal hellbraun, fleckig, krypto- bis mikrokristallin, selten anhydritisch, teilweise Übergang in kalkigen, blaßbraunen Dolomit. Wenig Pyritkristalle.

- 2073 m Kalkstein, hellgrau und mittelgrau, krypto- bis mikrokristallin, z.T. pseudoolithisch und trochitenführend; Partikel dunkelgrau, \varnothing um 0,8 mm.

 Oberer Muschelkalk

----- 2073 m -----

Mittlerer Muschelkalk

- 2075 m Dolomit, hell- bis mittelgrau, braunstichig, + kalkig, tonig und anhydritisch. Daneben Kalkstein, hellgrau, mittelgrau, z.T. stark zerbohrt; tonig und anhydritisch, mit dunkelgrauen Peloiden (\varnothing - 0,5 mm).

- 2090 m Tonmergelstein, dunkelgrau und violettbraun, feinschichtig, glimmerstaubig.

- 2110 m hauptsächlich Anhydrit (zerbohrt), hell- bis weißgrau, sowie Kalkmergelstein hellgrau. Von 2103 - 2106 m Steinsalz.

[REDACTED]

- 2204 m Steinsalz, farblos, klar und milchig trübe, weißgrau. Neben Mergelstein, hell- bis mittelgrau, braun- stichig, basal zunehmend Anhydrit (zerbohrt), weißgrau, karbonatisch, mit Tonschlieren.

[REDACTED]

- 2213 m Kalkstein und Kalkmergelstein, hell- bis mittelgrau, grünstichig, wechselnd tonig, + dolomitisch, z.T. mit Übergängen zu mergeligem Dolomit, hellgrau, braunstichig, mikro- bis feinkristallin.

[REDACTED]

Mittlerer Muschelkalk

----- 2213 m -----

Unterer Muschelkalk

- 2270 m Kalk- und Kalkmergelstein, hell- bis mittelgrau, mikrokristallin, dicht bis mäßig porös, mürbe; wechselnder Tongehalt. Verschiedentlich Übergänge in mergeligen Dolomit, grau, bräunlich, überwiegend dicht. Selten Tonstein, dunkelviolettblau, graubraun, dunkelgrau, schwach kalkig.

[REDACTED]

- 2316 m Kalkmergelstein, hellgrau, mittelgrau, teilweise auch dunkelgrau, krypto- bis mikrokristallin, meist dicht, + dolomitisch, Übergänge zu kalkig-mergeligem Dolomit, grau, braunstichig, mikrokristallin, dicht oder mäßig porös, mürbe bis fest. Anhydrit (häufig zerbohrt), grauweiß bis hellgrau, mikrokristallin, knollig, stückig.

[REDACTED]

Unterer Muschelkalk

----- 2316 m -----

Oberer Buntsandstein

- 2373 m Grauviolette Gruppe

- 2340 m Tonstein (oft zerbohrt) rotbraun, grauviolett, violettbraun, blaßbraun, selten grüngrau, gelegentlich staubsandig, glimmerstaubig, mit weißgrauen Anhydritschlieren. Daneben Anhydrit, weißgrau, krypto- bis mikrokristallin, knollig mit hellrotbraunen Tonschlieren. Außerdem sehr wenig Sandstein, mattbraun, auch grüngrau, staub- bis feinkörnig, karbonatisch, kieselig, teilweise tonig-anhydritisch, dicht.

- 2358 m Tonstein, mittel- und grüngrau, blaßrotbraun, z.T. grünliche Reduktionsflecken, schwach kalkig, anhydritisch, mürbe und mäßig fest.

- 2416 m Rotbraune Gruppe

Ton- bis Tonmergelstein, rotbraun, violettbraun, selten grüngrau und mittelgrau, z.T. feinsandig, schwach glimmerstaubig sowie anhydritisch, + karbonatisch; manchmal mit weißgrauen Anhydritschlieren. Vor allem basal (ab Sp. 2400 m) reichlich Anhydrit, grauweiß, blaßrotbraun, mikrokristallin.

- 2430 m Oberes Rötssalinar

Tonmergelstein, abwechselnd rotbraun, grüngrau, violettbraun, anhydritisch. Zunehmend Anhydrit (zerbohrt), hell- bis weißgrau, auch blaßrotbraun, mit rotbraunen Tonschlieren. Steinsalz von 2422 m - 2430 m.

- 2436 m Zwischenmittel

Tonmergelstein, rotbraun, grünlichgrau, violettbraun, + anhydritisch, feinsandig, mäßig fest.

- 2568 m Unteres Rötssalinar

- 2567 m Steinsalz, farblos, klar oder milchig trübe; daneben Tonmergelstein und Anhydrit (wie zuvor). Steinsalz von 2436 - 2470 m, sowie 2478 - 2516 m (nach Bohrfortschritt).

- 2518 m Tonmergelstein, mittelgrau, grüngrau, dunkelrotbraun, grauviolett, auch dunkelgrau, anhydritisch, + dolomitisch, schwach sandig, mäßig fest. Außerdem Anhydrit (zerbohrt) hellgrau, grauweiß, mit grauen Tonschlieren.

- 2526 m überwiegend Anhydrit (meist zerbohrt), weißgrau, hellgrau, grüngrau, tonig; daneben Tonstein, dunkelviolettblau.

- 2567 m Steinsalz, farblos durchscheinend, milchig trübe, hellgrau; wenig Anhydrit (zerbohrt) weißgrau, besonders von 2534 - 2554 m.

- 2568 m Anhydrit (zerbohrt), hellgrau; wenige idiomorphe Quarze, Ton- bis Siltstein, violettbraun, dunkelbraun, gelegentlich mittelgrau, grüngrau, schwach kalkig, fest.



Oberer Buntsandstein

----- 2568 m -----

Mittlerer Buntsandstein

- 2674 m Solling-Folge

- 2575 m Tonmergelstein, hellgrau, grüngrau, violettgrau, feinglimmerig, feinsandig, dünn-schichtig, mürbe, mit weißgrauen Anhydritschlieren.

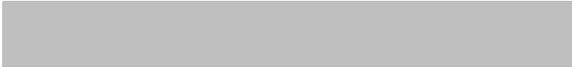
- 2586 m Tonstein, intensiv rotbraun, + kalkig, glimmerstaubig, mürbe (Cuttings von Dia-Meißel stark zerbohrt). Daneben Sandstein, weißgrau, hellgrau, grüngrau, blaßbraun, violettbraun und violettgrau, feinkörnig, feinglimmerig, kalkig, kieselig, tonig und anhydritisch, fest, hart. Ab Sp. 2580 m vereinzelt Ostrakoden, dunkelviolettblau 0,4 mm ϕ .

- 2620 m Tonstein, rotbraun, wie zuvor; ab Sp. 2594 m auch Tonstein, dunkelgrau, grünstichig, z.T. feinschichtig, blätterig. Einschaltungen von Sandstein-Bänken, rotbraun, violettbraun, hellgrau, + karbonatisch, kieselig, teilweise tonig, anhydritisch, fein- bis staubkörnig mit Übergängen zu Siltstein, braungrau; dicht, fest, auch hart.

- 2660 m Sandstein, teils rot- und violettbraun, teils rotgrau, hellgrau, weißgrau und blaßrosa, feinkörnig, mäßig sortiert; selten lose Quarze bis 1,2 mm ϕ , oft gut gerundet; kieselig-tonig gebunden; geringe Porosität; fest. Wechsellagernd mit Tonstein, rotbraun und dunkelgrau, wie zuvor beschrieben.



- 2671 m Tonstein, hell- bis mittelgrau, grüngrau, selten rotbraun, violettgrau, karbonatisch, feinsandig, feinglimmerig, z.T. Siltstein, hellgrau, kieselig. Daneben Sandstein, rotbraun, violettgrau, staub- bis feinkörnig, tonig, kalkig, dicht und fest.



- 2674 m Solling-Sandstein, grauweiß, hellgrau, grün- und violettgrau, blaßrot, hellrosa, mittelkörnig, karbonatisch, kieselig, sporadisch mit grobkörnigen Quarzen, hellgrau(- 1 mm \emptyset), z.T. gut gerundet, schlecht sortiert und mm-dünne Tonlagen, rotbraun. Gestein dicht, fest - hart.



----- 2674 m Transgression -----

- 2700,0 m Detfurth-Wechselfolge

- 2696 m Tonstein bis Tonmergelstein, dunkelrotbraun bis blaßrotbraun, auch dunkelgrau, grüngrau, feinsandig, Anreicherung von Hellglimmer auf Schichtflächen; z.T. Übergang in Siltstein, violettbraun, dunkelgrau, grünstichig, splitterig-spießig brechend.

- 2700 m Sandstein, violettgrau, violettbraun, feinkörnig, auch mittelkörnig; Quarze, klar, milchig trübe, blaßrosa, selten - 0,6 mm \emptyset ; feinglimmerig, kieselig, dicht und fest.



- 2707,5 m Detfurth-Sandstein, Oberbank

- 2703 m Sandstein, weißgrau, violettgrau, rotgrau, blaßrot, einzelne grobe Quarze (- 1,2 mm \emptyset); schwach kalkig, z.T. mit zersetzten Feldspäten und dunkelviolettbraunen Tonschlieren; ohne sichtbaren Porenraum, fest - hart.



1. Kern: 2700.40 - 2712.70 m* (12.30 m): Gewinn 12,50 m

- 2700,43 m (0,03 m) Sandstein, hellrotbraun, blaßrosa, feinkörnig, mittelkörnig, Quarze angerundet, mäßig sortiert, tonig-kieselig, dicht und hart.
- 2701,00 m (0,57 m) Ton- bis Siltstein, dunkelrotbraun, violettbraun, mit dünnen Feinsandstein-Einschaltungen, hellrotbraun, hellgrau; feinglimmerig, Hellglimmer auf Schichtflächen angereichert; tonig, kieselig, schwach bis mäßig kalkig; Linsenschichtung; Gestein dicht und fest.
- 2701,70 m (0,70 m) tonflaseriger Sandstein, auch sandflaseriger Tonstein; hellgraubraun, rotbraun, blaßrosa mit dunkelvioletten Ton- bzw. Siltsteinlagen (Linsen- und Flaserschichtung), Quarze, klar, blaßrot, eckig, feinkörnig (- 0,2 mm \varnothing), lagenweise kalkig zementiert; visuell dicht, fest und hart. Auf Schichtflächen oft Ton- und Muskowitbeläge.
- 2704,85 m (3,15 m) Sandstein, hellgrau, blaßrotbraun, mit dunkelrotbraunen, violettgrauen Tongallen und Tonstein-Partien, als unregelmäßige, flaserige Einschaltungen. Sandstein, meist mittelkörnig (- 0,4 mm Korn- \varnothing), im Topbereich wellige Wechselschichtung, Quarze, klar, milchigweiß, trübe, angerundet; daneben zersetzte Feldspäte; selten kalkiges Bindemittel, hauptsächlich kieselig zementiert; Gestein dicht und hart. Im mittleren Bereich der Sandsteinbank treten Schrägschichtungsstrukturen und grobe Quarze auf (- 1,2 mm \varnothing), meist gut gerundet, schlecht sortiert; kaum absandende Horizonte, wenig sichtbarer Porenraum, stark rekristallisiert, z.T. winzige Quarzdrusen. Insgesamt kalkarm, anhydritisch und kieselig zementiert.

-ca. 2717 m Detfurth-Zwischenmittel

- 2712,90 m (8,05 m) überwiegend Ton- bis Siltstein, dunkelrotbraun, violettbraun, braungrau; feinschichtig, feinglimmerig; helle Glimmer besonders auf Schichtflächen angereichert, schwach bis mäßig kalkig. Gelegentlich dünnen Feinsandstein-Einschaltungen, tonig-kieselig, mit Linsen- und Flaserschichtung; häufig sind Wickelstrukturen (convolute lamination) und mm-dünne Feinschichtung, auch cm-große grauweiße Kalzitlinsen und -knollen, sowie vor allem Anhydritnester.

Ferner fallen 2 bis 5 cm starke, graugrüne, etwas gröberklastische Reduktionszonen auf.

Aufarbeitungshorizont: 2712,10 - 2712,17 m, Silt-Feinsandstein, blaßbraun und hellgrau mit dunkelgrünen Tonsteinfetzen als syngenetische resedimentäre Brekzie.

* Bohrmeister Teufen



Sp. - 2717 m Tonstein, rotbraun, violettbraun, auch dunkelgrau, gemasert, + kalkig, gelegentlich staubsandig, glimmerstaubig. Wenig Sandstein, feinkörnig, tonig-kieselig; Quarze (- 0,12 mm \varnothing), angerundet; Gestein dicht, mäßig fest.



-(2720,4 m) Detfurth-Sandstein; Unterbank

Sp. - 2720 m Tonstein, blaßrotbraun, violettbraun, graubraun, mittelgrau, fleckig, glimmerstaubig, dünnplattig, splittig; vereinzelt weißgraue, blaßrote Anhydritputzen (zerbohrt).

Ferner viel Sandstein, rötlichgrau, hellgrau, violettbraun, feinkörnig, selten mittelkörnig; Quarze, blaßrot, grauweiß, eckig, schlecht sortiert; das Gestein ist anhydritisch, tonig-kieselig, dicht, fest bis hart.



2. Kern von 2720,0 - 2720,4 m (0,4 m); Gewinn 0,11 m

Sandstein, rotbraun, violettbraun, am Kopf blaßrosa, fein- bis mittelkörnig, auch grobkörnige Partien. Quarze milchig trübe, z.T. rötlich-orange, gerundet, schlecht sortiert; schwach kalkig, anhydritisch, kein sichtbarer Porenraum; Griff rauh, nicht absandend, dicht, hart.

Schrägschichtung: 55 - 60^o, erkennbar an gröberen Quarzschüttungen.



2. LochBeschreibung der Spülproben und Kerne:

Die Lithologie entspricht weitgehend den im 1. Loch ange-
troffenen Verhältnissen.

(2600 m)

- 2672,5 m Solling-Folge

- 2620 m fast nur Zement

- 2669 m Tonstein, graubraun, dunkelrotbraun, kalkig, feinglimmerhaltig, siltig und feinsandig, teilweise Übergang in Siltstein. Vereinzelt Sandstein, rotbraun, violettbraun, schwach karbonatisch, kieselig, tonig, anhydritisch, dicht. Ab Sp 2640 m zunehmend Sandstein, weißgrau, hellgrau, blaßrötlich, rotbraun und violettbraun, selten grüngrau, + kalkig, anhydritisch, dicht. Sporadisch lose, gut gerundete Grobquarze, bis 0,8 mm \emptyset .

- 2672,5 m Sandstein, weißgrau, blaßbraun, rotbraun, dunkelbraun gefleckt, feinkörnig, vorwiegend 0,1 - 0,2 mm Korn \emptyset ; schlecht sortiert, + karbonatisch, kieselig, anhydritisch. Lose Quarze, gut gerundet, bis 1,2 mm \emptyset . Gestein visuell dicht. Tonstein, hell- bis mittelgrau, feinschichtig, + kalkig, Übergänge in Tonmergelstein.

----- Lücke -----

- 2697,0 m Detfurth-Wechselfolge

Tonstein bis Tonmergelstein, rotbraun, dunkelgrau, grüngrau, siltig bis feinsandig; glimmerhaltig. Daneben Sandstein, violettbraun, grauviolett, staub - überwiegend feinkörnig, um 0,2 mm \emptyset , selten mittelkörnig, Quarze, blaßbraun, - 0,5 mm \emptyset ; feinglimmerhaltig, kieselig, kalkarm, dicht, fest bis hart.

- 2703,5 m Detfurth-Sandstein, Oberbank

Sandstein, hellgrau, blaßrotbraun, violettgrau, schwach kalkig, mittel- bis grobkörnig (- 1,2 mm \emptyset), schlecht sortiert, mit Hämatit-Flecken, teilweise mit zersetzten

Feldspäten; kieselig, selten tonig, dicht, vorwiegend hart, fest.

- 2713,0 m Detfurth-Zwischenmittel

Tonstein, rotbraun, violettbraun, grüngrau, + karbonatisch, siltig, feinglimmerhaltig.
Daneben Sandstein, hellrotbraun, violettbraun, grauviolett staub- bis feinkörnig, selten mittelkörnig; schwach kalkig, glimmerhaltig, anhydritisch dicht und fest.

- 2720,5 m Detfurth-Sandstein, Unterbank

Sandstein (z.T. zu Sand zerbohrt), hellgrau, blaßrotbraun, violettbraun, fein- bis mittelkörnig; gut gerundete Grobquarze bis 0,8 mm \varnothing , schwach karbonatisch, kieselig, anhydritisch, kaum tonig; Gestein überwiegend dicht und fest.

----- Lücke -----

- 2736,0 m Avicula-Schichten

Sandstein, rotbraun, + kalkig; teils kieselig, teils tonig; Kalkooide, rotbraun, - 0,28 mm \varnothing visuell dicht. Tonstein wie zuvor, zunehmend dunkelbraun, + siltig.

- 2836,5 m Volpriehausen-Folge

- 2770 m Wechselfolge von Sand - und Tonstein bzw. Tonmergelstein. Sandstein, mattbraun, dunkelrotbraun, oft grauviolett, selten hellgrau; staub- bis feinkörnig, gelegentlich mittelkörnig; manchmal Feinglimmer-Beläge auf Schichtflächen. Sporadisch gut gerundete Grobquarze und hellbraune Kalkooide (\varnothing - 0,2 mm); + karbonatisch; kieselig und kalkig zementiert, dicht und fest. Tonstein, dunkelrotbraun, selten grüngrau, schwach bis mäßig kalkig, glimmerhaltig, + siltig bis feinsandig.

- 2815 m Ton- bis Siltstein, dunkelrotbraun, blaßbraun, schwach karbonatisch, mit Anhydritschlieren, glimmerhaltig; weißgraue Anhydritputzen. Sandstein, blaßbraun, rotgrau, hellgrau, fein- bis mittelkörnig, angular bis angerundete Quarze; vereinzelt gutgerundete Grobquarze (- 1,6 mm \varnothing), rotbraun, gelblich; tonig, z.T. kieselig, karbonatisch gebunden. In Sp. 2786 m vereinzelt kurzprismatische, idiomorphe Quarze (c = 0,5 mm) und Zement.
Ab 2802 m zunehmend Tonstein, dunkelgraubraun, splitterig-stückig, + glimmerführend. Daneben zerbohrter Anhydrit.

- 2836,5 m Volpriehausen-Sandstein

Überwiegend Sandstein, blaßrotbraun, auch hell- bis weißgrau, mittel- bis grobkörnig; vereinzelt Grobquarze (0,8 - 1,2 mm \varnothing) orange, gut gerundet, partienweise schlecht sortiert und schwach porös, mürbe; z.T. tonig, anhydritisch, kalkarm, mit zeretzten Feldspäten, meist dicht und fest, hart. Vereinzelt rotbraune Kalkooide (\varnothing um 0,2 mm). Wenig Tonstein, rotbraun, kalkarm, + siltig.

Mittlerer
Buntsandstein

----- 2836,5 m -----

Unterer
Buntsandstein

- 2956,0 m Obere Gruppe

Tonstein, blaßbraun, dunkelrotbraun, graubraun, schwach karbonatisch, + siltig, feinglimmerhaltig, + feinsandig; fest.

Sporadisch kleine Putzen von Anhydrit (meist zerbohrt), grauweiß, blaßrotbraun, mit Tonschlieren; mikro- und feinkristallin. Reichlich Sandstein, rotbraun, violettbraun, hellbraun, kieselig, kalkig, mit rotbraunen, violettgrauen Kalkooiden (- 0,2 mm \varnothing in Sp. 2838 m); Übergänge zu oolithischem Sandstein. Ferner Feinsandstein, dunkelgraubraun, dicht und fest.

- 2870 m viel Zement

- 2956 m Kalkoolith, hellrotbraun, violettbraun, siltig - sandig, anhydritisch; Ooide, blaßbraun - rotbraun, 0,2 - 0,4 mm \emptyset ; häufig Übergänge zu oolithischem Sandstein. Ferner reichlich Sandstein, rot- und violettbraun, rotgrau; staub- bis feinkörnig; Quarze angerundet, z.T. kieselig, + karbonatisch, feinglimmerhaltig, sporadisch weißgraue Anhydritputzen. Tonstein, dunkelrotbraun, grau-violett, + karbonatisch, anhydritisch, glimmerig, fest.

- 3148 m Untere Gruppe

- 3050 m Sandstein, rotbraun, dunkelgraubraun, kieselig, kalkarm, tonig - anhydritisch, oben feinkörnig (um 0,16 mm \emptyset), zunehmend staubkörnig, öfters Übergänge zu Siltstein. Ton- bis Siltstein, dunkelrotbraun, violettbraun, schwach karbonatisch; gelegentlich helle Glimmer auf Schichtflächen; z.T. kleine - 1 mm große Anhydritkugelchen. Mit der Teufe mehr Anhydrit (oft zerbohrt), weißgrau, rosa.

- 3070 m Sandstein, blaßrotbraun, mattbraun, violettstichig, schwach karbonatisch, kieselig, tonig, mit Übergängen zu Siltstein. Ton- bis Siltstein, blaßrotbraun, mattbraun, schwach kalkig, zunehmend mit grauweißen bis hellgrauen Anhydrit-Einschlüssen. Anhydrit (zerbohrt), weißgrau, teilweise von rötlichbraunen Tonschlieren durchzogen.

- 3100 m Ton- bis Siltstein, graubraun, violettbraun, auch grüngrau, marmoriert, Feinschichtung, glimmerstaubig, schwach karbonatisch. Daneben Sandstein, hellbraun, hellgrau, staubkörnig, fest.

- 3148 m Tonstein, mattbraun, dunkelrotbraun, kalkarm, glimmerstaubig, z.T. feinschichtig, blätterig, oft zerbohrt; + siltig, gelegentlich mit grauweißen Anhydritputzen. Abnehmend Sandstein rot- graubraun, meist staubkörnig, kieselig, anhydritisch, tonig; fest, dicht. Ab Sp 3120 m Tonstein, öfters grüngrau und dunkelgrau, fest. Steigender Anhydrit-Gehalt (ab Sp 3140 m); Anhydrit (meist zerbohrt), weißgrau, hellgrau, z.T. orange, auch mikro- bis feinkristallin (- 0,16 mm \emptyset); häufig mit mattrotbraunen Tonschlieren. In Sp 3145 m vereinzelt idiomorphe Quarze.

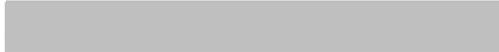
Unterer Buntsandstein

----- 3148 m -----

Zechstein

- 3149 m Grenzanhydrit (nach Log)

Anhydrit, grauweiß, hell- und bräunlichgrau, rosa, feinkristallin, z.T. mit rotbraunem Tonstein verbacken.



- 3302 m Salinar

Steinsalz, rötlich, gelblich, zunehmend farblos, milchig-trübe; oben mit rotbraunem Tonstein verwachsen. Untergeordnet Anhydrit (zerbohrt), grauweiß. Bei 3210 m mehr Tonstein, rotbraun, schwach kalkig, feinglimmerhaltig, weich.



- 3330 m Anhydrit

- 3312 m Anhydrit, hell- auch mittelgrau, mikro- bis feinkristallin (- 0,3 mm Ø), neben Tonstein, rot- und violettbraun (Nachfall).

- 3330 m vorherrschend Anhydrit, grauweiß, hellgrau, z.T. braunstichig, oft zerbohrt, sonst krypto- bis mikrokristallin, gelegentlich schwach karbonatisch (bräunliche Dolomitflecken), dicht, selten zellig ausgelaut.



- 3334 m Polyhalit (nach Log)

Anhydrit wie zuvor, z.T. gelblich, hellbraun, zerbohrt.



- 3346 m Basalanhydrit

Anhydrit (z.T. zerbohrt), weißgrau, hell- bis mittelgrau, krypto- bis mikrokristallin. Ab Sp 3340 m zunehmend karbonatischer Anhydrit, einzeln Übergang zu anhydritischem Dolomit. In Sp 3349 m Kalkstein, hell- bis mittelgrau, bräunlich, z.T. fleckig, mikrokristallin, z.T. spätig, zuckerkörnig, + anhydritisch-dolomitisch. Selten sind bis 0,5 mm große Partikel schemenhaft (Umkristallisation) zu erkennen sowie anhydritverheilte feine Klüfte.



- 3575 m Staðfurt-Karbonat
- 3355 m Kalkstein, hell- bis mittelgrau, mikro- bis feinkristallin; mitunter sind schemenhaft mittelgraue, bräunliche, bis 0,4 mm große Partikel (umkristallisierte Ooide, mikritisierte Schalenreste) zu erkennen. Gestein + anhydritisch und zunehmend dolomitisch, dicht und fest.
- 3359 m Dolomit, hell- bis mittelgrau, graubraun, mikrokristallin bis mittelkristallin, spätig, partikel-führend; visuell dicht, selten porös, zurückgehend Kalkstein, mittelgrau, braunstichig, feinkristallin, + dolomitisch, mäßig porös.

3. Kern: 3359,0 m - 3365,50 m (6,50 m); Gewinn: 5,85 m (90 %)

- 3361,07 m (2,07 m) Dolomit, graubraun, fein- bis mittelkörnig, zuckerkörnig, porös, lokal kavernös (z.T. ausgelöste Biogene).
Bei 3361 m Pyrit-Anreicherung in unebenflächiger Kluft.
- 3364,85 m (3,78 m) Kalkstein, mittel- bis dunkelgrau, bräunlich, kryptokristallin, hart, splitterig - muscheliger Bruch, dicht. Feinschichtung durch dunkle Bänderung und zahlreiche stylolithische Horizonte angedeutet. Steile, nahezu seiger stehende Klüfte bis 1 cm Breite sind mit Kalzit verheilt.
- 3365,50 m (0,65 m) Verlust

Einfallen: 15 - 20°

- Sp. - 3432 m vorwiegend Kalkstein, hell- bis mittelgrau, beige, mikro- bis feinkristallin, z.T. dolomitisch, dicht, fest und hart. In Sp. 3380 m viel Kalzit.
- 3443 m Dolomit, hell- bis mittelgrau, braunstichig, selten bis 0,16 mm große bräunliche Partikel, schwach kalkig.

4. Kern: 3443,0 m - 3445,0 m (2 m); Gewinn 1 m (50 %)

- 3444 m (1 m) Dolomit, hell- bis mittelgrau, olivbraun, braun-
stichig; mikro- bis feinkristallin, (- 0,08 mm \varnothing),
schwach kalkig; teilweise schwach porös, sonst visuell
dicht, fest, hart. Gelegentlich Schichtung an mm-
Rhythmiten zu erkennen.
Die obersten 20 cm unter Kopf erscheinen recht kavernös,
zellendolomitartig durch Kalzit-Auslaugungen. Gestein
stark zerklüft und zerbrochen (tektonische Brekzie).

- 3445 m (1 m) Verlust

Einfällen: ca. 35°

Sp. - 3470 m Dolomit, grau, bräunlichgrau

- 3516 m Kalkstein, hell- bis mittelgrau, braungrau, mikro-
bis feinkristallin, ± dolomitisch, mäßig fest bis fest,
dicht.

Ab 3496 m viel Glimmer als Verstopfungsmittel (schleichende
Spülungsverluste).

- 3575 m meist Dolomit, hell- bis mittelgrau, bräunlich,
mikrokristallin, schwach kalkig, dicht, hart.

Ab Sp. 3540 m zunehmend feinkristalliner Dolomit, z.T.
mürbe, mäßig fest. An der Basis dolomitischer Kalkstein
und weißgrauer zerbohrter Anhydrit.

- 3620 m Werra-Anhydrit
E.T.

Anhydrit (teils zerbohrt), weißgrau, hellgrau, mikro-
bis feinkristallin, ± dolomitisch; z.T. Dolomit,
mittelgrau, mikrokristallin. Ab Sp. 3590 m fast aus-
schließlich Verstopfungsmittel und getrocknete Spülung
(schleichende Spülungsverluste).

Nienhagen, den 14. 03.1984

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