

TEILMODELL QUARTÄR 3D

Die Abfolge der quartären Sedimente wurde im Gebiet der deutschen Nordsee, im Gegensatz zu den Anrainerstaaten, während der letzten Jahrzehnte kaum flächenhaft untersucht.

Bislang präsentierte nur BRÜCKNER-RÖHLING *et al.* (2005) eine Karte der Tiefenlage der Quartärbasis in der AWZ, die darin Tiefen bis 850 m erreicht. Andere Autoren beschreiben z.B. lokale Strukturen wie Tunneltäler (LUTZ *et al.*, 2009) oder die kleinräumige Korrelation von Bohrungen (SCHWARZ 1996). Für das Holozän existierte lediglich im Bereich der niedersächsischen Nordseeküste die von STREIF (1998) veröffentlichte „Reliefkarte der Holozänbasis 1:25000“. Diese weist im Gebiet des Jadebusens bis Cuxhaven, der Emsmündung und einigen weiteren kleineren Bereichen Lücken auf. Im Offshore-Bereich wurde nur von FIGGE (1980) in einem kleinen Teil des Elbe-Urstromtales die Holozänbasis bislang untersucht.

Die quartären Ablagerungen im deutschen Nordsee-Sektor und der (niedersächsischen) Nordseeküste bilden das Fundament für sämtliche Bau- und Erkundungsvorhaben, wie zum Beispiel für den Bau von Offshore-Windparks, Abbau von Sand- und Kiesvorkommen und die Verlegung von Kabeltrassen für die Festlandsanbindung der Offshore-Windparks. Um diese Baumaßnahmen belastbar planen und effizient durchführen zu können, werden fundierte Kenntnisse über den Aufbau des geologischen Untergrundes benötigt, wobei an der Küste und im Bereich der Nordsee holozäne Schichten von besonderer Bedeutung sind. Dieses neue geologische 3D-Modell liefert auch eine Planungsgrundlage für zukünftige Forschungsvorhaben.

Aufbauend auf einem Datenbestand von ca. 10.000 Bohrungen und etwa 300 seismischen Profilen wurde nun erstmalig ein 3D-Modell quartärer Basisflächen, vom Holozän und Pleistozän, flächendeckend für das Gebiet der deutschen Nordsee erstellt. Mit dem nun vorliegenden Teilmodell Quartär 3D ist auch eine Anbindung an landseitig verfügbare Modelle möglich.

Ausführliche Informationen über die Datengrundlage und den Modellierungsprozess der einzelnen stratigraphischen Horizonte können in den dazugehörigen Dokumentationen nachgelesen werden.

Literatur

Brückner-Röhling, S., Forsbach, K. & Kockel, F. (2005):

The structural development of the German North Sea sector during the Tertiary and the Early Quaternary. Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften 156: 341-356.

Figge, K. (1980):

Das Elbe-Urstromtal im Bereich der Deutschen Bucht (Nordsee). Eiszeitalter und Gegenwart 30(1): 203-211.

Lutz, R., Kalka, S., Gaedicke, C. & Winsemann, J. (2009):

Pleistocene tunnel valleys in the German North Sea: spatial distribution and morphology. Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften 160(3): 225-235.

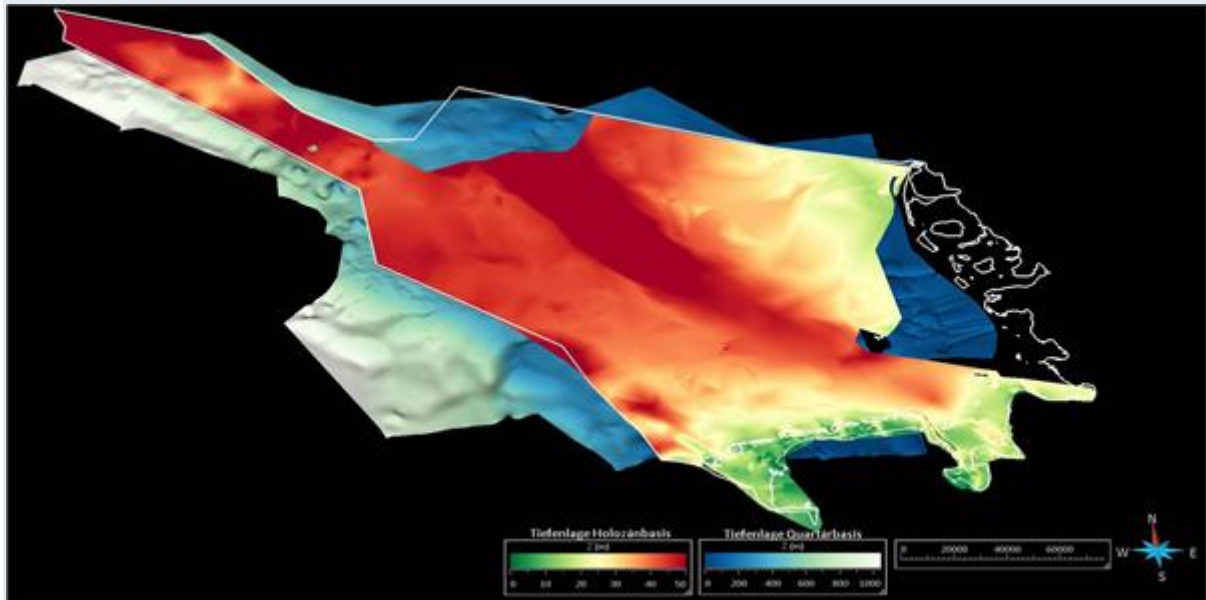
Schwarz, C. (1996a):

Die Bohrungen 89/3, 89/4 und 89/9 auf dem deutschen Nordseeschelf - Sedimentologische und magnetostratigraphische Befunde sowie lithostratigraphische Konnektierung. Deutsche

Beiträge zur Quartärforschung in der südlichen Nordsee. H. Streif, Schweizerbart. 146: 33-137.

Streif, H.-J. (1998):

Die Geologische Küstenkarte von Niedersachsen 1:25000 - eine neue Planungsgrundlage für die Küstenregion. - Zeitschrift für angewandte Geologie 44/4: S. 183 – 194; Stuttgart.



3D-MODELL QUARTÄR

Beschreibung

Auf Grund unterschiedlicher Erkundungsmöglichkeiten standen für die onshore-Bereiche (von der 10 m Wassertiefenlinie bis zum Festland) und offshore-Bereiche (ab der 10 m Wassertiefenlinie) unterschiedliche Eingangsdaten für die 3D-Modellierung zur Verfügung. Für den offshore-Bereich wurden, aufgrund der begrenzten Anzahl tiefer und datierter Bohrungen, als Datengrundlage für das 3D-Modell vorrangig geophysikalische Daten verwendet. Im onshore-Bereich wurden bohrungsgestützte, vernetzte geologische Profilschnitte zur Generierung der Flächen verwendet.

Das 3D-Modell Quartär zeigt flächendeckend für den gesamten deutschen Nordseebereich einschließlich der niedersächsischen Küstenregion die Holozän -und Quartärbasis.

Die Fläche der Quartärbasis weist einige Abweichungen von der bisherigen Karte der Tiefenlage der Quartärbasis von Brückner-Röhling et al. (2005) auf. Die Abweichungen bewegen sich im Bereich zwischen +100 m und -400 m. Durch die tiefere Lage der neuen Quartärbasisfläche erhöht sich die Mächtigkeit der quartären Sedimente, je nach verwendetem Geschwindigkeitsmodell, das für die Zeit/Tiefen-Umrechnung der Seismik verwendet wurde, auf über 1.200 m im NW-Teil.

Die Holozänbasisfläche stellt für Bereiche mit mehr als 10 m Wassertiefe in ihrer jetzigen Ausdehnung eine komplette Neuerung dar. Gegenüber der von Figge (1980) erstellten holozänen Basiskarte mit ca. 7.100 km² wird eine deutlich größere Fläche von nun 31.650 km² abgedeckt. Im Bereich des Küstenholozäns zeigt der Vergleich zwischen bestehender „Reliefkarte der Holozänbasis 1:25.000“ (Streif 1998) und der 3D-Basisfläche des Holozäns ebenso einen deutlichen Informationsgewinn in Bezug auf die Verteilung und Mächtigkeit der holozänen Ablagerung. Die modellierte Holozänbasisfläche ist nicht nur deutlich verfeinert, sondern auch um ca. 2.000 km² Fläche (54 %) ergänzt worden. Im Bereich der niedersächsischen Küste erreichen die Ablagerungen des Holozäns eine Mächtigkeit von max. 40 m.

Die quartären Basisflächen des Holozäns und Pleistozäns wurden in das Gesamtmodell 3D integriert.

Literatur

Brückner-Röhling, S., Forsbach, K. & Kockel, F. (2005):

The structural development of the German North Sea sector during the Tertiary and the Early Quaternary. - Z. Dt. Ges. Geowis., **156**: 341-356; Stuttgart.

Figge, K. (1980):

Das Elbe-Urstromtal im Bereich der Deutschen Bucht (Nordsee). - Eiszeitalter und Gegenwart, **30**: 203-211; Hannover.

Lutz, R., Kalka, S., Gaedicke, C. & Winsemann, J. (2009):

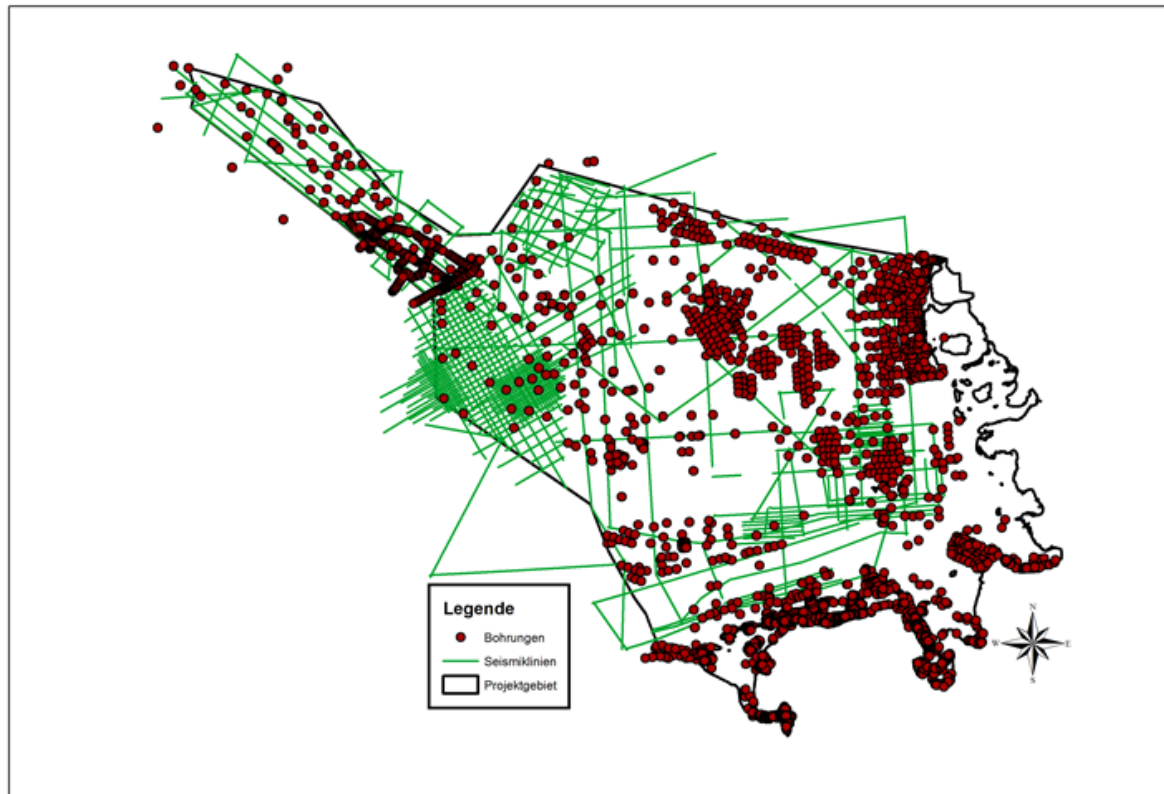
Pleistocene tunnel valleys in the German North Sea: spatial distribution and morphology. - Z. Dt. Ges. Geowis., **160** (3): 225-235; Stuttgart.

Schwarz, C. (1996):

Die Bohrungen 89/3, 89/4 und 89/9 auf dem deutschen Nordseeschelf - Sedimentologische und magnetostratigraphische Befunde sowie lithostratigraphische Konnektierung. In Streif, H.-J. [Hrsg.]: Geologisches Jahrbuch Reihe A, **146**: 33-137; Hannover.

Streif, H.-J. (1998):

Die Geologische Küstenkarte von Niedersachsen 1:25000 - eine neue Planungsgrundlage für die Küstenregion. - Z. Angew. Geol., **44**(4): 183 – 194; Stuttgart.



Verteilung der verwendeten seismischen Linien und Bohrung