

Brandenburg. Geowiss. Beitr.	Cottbus	Bd. 31/2024	S. 137–138	1 Abb., 4 Lit.
------------------------------	---------	-------------	------------	----------------

Herleitung von Mächtigkeitkarten aus den Reflexionsseismischen Horizontkarten des Landes Brandenburg

JASMIN PIKELKE, SEBASTIAN WEINERT & THOMAS HÖDING

Im Jahr 2023 wurden die Karten der Reflexionsseismischen Horizonte des Landes Brandenburg 1 : 300 000 veröffentlicht. Ergänzend zu den Darstellungen der Tiefenlage der einzelnen Horizonte werden jetzt, auf Datenbasis dieser Karten, Mächtigkeitdarstellungen ausgewählter Formationen erstellt. Beide Kartenwerke basieren auf dem geologischen 3D-Modell Brandenburg 3D. Dieses entstand in den Jahren 2013–2014 als ein EU gefördertes Projekt und stellt ausgewählte reflexionsseismische Horizonte im tieferen Untergrund Brandenburgs flächendeckend dar. Die für die Modellierung relevanten Daten waren vor der Erstellung von B3D zumeist nur in analogen Medien hinterlegt: In Schichtenverzeichnissen von Bohrungen und Auswertungen von seismischen Untersuchungen. Basis für die Erstellung von B3D bildete vor allem das Regionale Kartenwerk der Reflexionsseismik (REINHARDT et al. 1968-1991, vgl. auch SCHILLING et al. 2015). In einem ersten Schritt zur Zugänglichkeitsmachung der 3D-Daten von B3D auch in 2D-GIS-Formaten wurden aus diesem Modell die reflexionsseismischen Karten des Landes Brandenburg 1 : 300 000 abgeleitet (PIKELKE et al. 2023).

Im nächsten Schritt erfolgt jetzt die Erstellung von Mächtigkeitkarten an ausgewählten reflexionsseismischen Horizonten, welche Top bzw. Basis einer stratigraphischen Einheit darstellen. Im hier dargestellten Beispiel (vgl. Abb. 1) wurden die Horizonte S1 (Top Salinarröt) zu X1 (Top Zechsteinsalinar) ausgewählt. Die Differenz der Tiefenlagen dieser reflexionsseismischen Horizonte ermöglicht bereits eine gute Abschätzung der Mächtigkeit des Buntsandstein.

Zur Erstellung dieser Karte wurde die Rasterberechnung in ArcGIS angewandt. Mittels einer einfachen Subtraktion vom jeweiligen Betrag der Tiefenlage des Hangenden und Liegenden wurde zunächst die Mächtigkeit ermittelt ($M = |\text{Liegend}| - |\text{Hangend}|$). Aufgrund der unterschiedlichen Verbreitung sowie von modellimmanenten Ungenauigkeiten entstehen hier auch negative Werte. Diese logischen Fehler wurden mittels der Funktion „auf Null setzen“ entfernt. Dabei wurden durch Anwendung einer mathematischen Bedingung alle negativen Werte auf 0 gesetzt und die restlichen (positiven) Werte der Mächtigkeitkarte übernommen.

Grundsätzlich sind sowohl das Modell B3D, die abgeleiteten Karten der Reflexionsseismischen Horizonte sowie auch die Mächtigkeitkarten eine mögliche geologische Interpretation der gesammelten Daten in einer landesweiten Darstellung für Brandenburg und Berlin. Aufgrund des originären Kartierungsmaßstabs können die Modelldaten und demnach auch die abgeleiteten Karten nicht punktgenau auf konkrete Standorte und lokale Fragestellungen angewendet werden. Sie können jedoch als Grundlage für Entscheidungs- und Planungsprozesse zu Fragestellungen der unterirdischen Raumordnung, Hydrogeologie und Lagerstättengeologie dienen (SCHILLING et al. 2018).

Neben dieser zunächst rechnerischen Kartenerstellung aus vorherigen Datenbeständen sind zwingend eine Qualitätskontrolle und eine Plausibilitätsprüfung notwendig und damit einhergehend sollte eine Verfeinerung und punktuelle Korrektur der Arbeitsergebnisse erreicht werden können. Diese Kontrolle und Verbesserung erfolgt vor allem mittels der Vertikalprofilierungen ausgewählter Bohrungen sowie durch im Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR) neu erschlossene Seismik. Auch regionale Detailkartierungen und -modelle, die in den letzten ca. 10 Jahren im LBGR z. B. im Zuge von Stellungnahmen zu bergrechtlichen Verfahren gemäß Bundesberggesetz (BBergG) oder im Kontext des Standortauswahlgesetzes (StandAG) erarbeitet wurden, fließen in die Kartenerstellung ein. Um die Mächtigkeit des Buntsandstein zu ermitteln, sind insbesondere die sehr schwankenden Mächtigkeiten von Zechsteinletten und der Fulda-Formation zu berücksichtigen. Ebenso ist anhand von Vertikalprofilierungen die Schichtdicke zwischen Top Buntsandstein und Top Salinarröt zu bestimmen und der hier kartographisch dargestellten Schichtmächtigkeit X1-S1 hinzuzuaddieren.

Literatur:

PIKELKE, J., WEINERT, S. & T. HÖDING (2023): Karten der Reflexionsseismischen Horizonte des Landes Brandenburg 1 : 300 000 – Ableitungen aus dem 3D-Modell Brandenburg (B3D). – Brandenburg. Geowiss. Beitr. **30**, S. 85–90

REINHARDT, H.-G. & Gruppe Regionales Kartenwerk (1968-1991): Regionales Kartenwerk der Reflexionsseismik; Tiefenlinienpläne und Mächtigkeitskarten 1:100.000, 1:200.000, 1:500.000. – Leipzig (VEB Geophysik) (unveröff.)

SCHILLING, M., SIMON, A., JAHNKE, C. & T. HÖDING (2018): Brandenburg 3D – Das geologische 3D-Modell Brandenburgs im Internet veröffentlicht. – Brandenburgische Geowissenschaftliche Beiträge **25**, 1/2, S. 39–46

SCHILLING, M., SIMON, A., JAHNKE, C. & T. HÖDING (2015): Brandenburg 3D – GIS goes underground, a geological 3D model for the public. – In: SCHAEUBEN, H., DELGADO, R. T., VAN DEN BOOGAART, K. G. & R. VAN DEN BOOGAART, R. (Eds.): Proceedings of the 17th Annual Conference of the International Association for Mathematical Geosciences (IAMG), Freiberg 2015, S. 118–125

Anschrift der Autoren:

Jasmin Pikelke
 Sebastian Weinert
 Dr. Thomas Höding
 Landesamt für Bergbau, Geologie
 und Rohstoffe Brandenburg
 Inselstraße 26
 03046 Cottbus

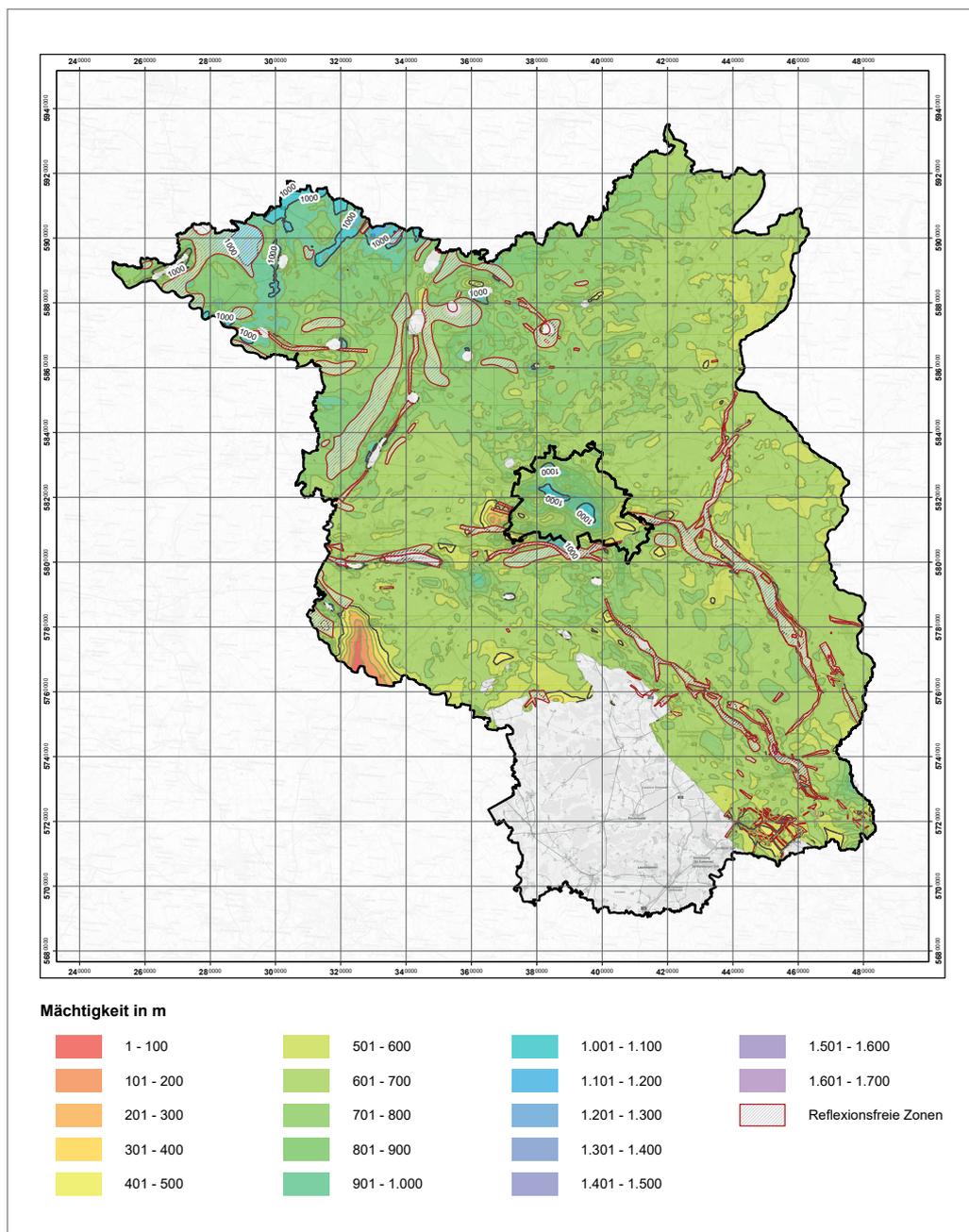


Abb. 1:
 Unkorrigierte
 Mächtigkeitskarte der
 reflexionsseismischen
 Horizonte S1 zu X1