

## Kurz-Beratung zum Zwischenbericht Teilgebiete für den Landkreis Lüchow-Dannenberg

Teilgebiete:

Darmstadt, 24.2.2021

004\_00TG\_053\_00IG\_T\_f\_tpg

005\_00TG\_055\_00IG\_T\_f\_jm

006\_00TG\_188\_00IG\_T\_f\_ju

007\_00TG\_202\_02IG\_T\_f\_kru

### **Autorinnen und Autoren**

Dr. Saleem Chaudry  
Öko-Institut e.V.

Judith Krohn  
Öko-Institut e.V.

Julia Neles  
Öko-Institut e.V.

### **Kontakt**

[info@oeko.de](mailto:info@oeko.de)  
[www.oeko.de](http://www.oeko.de)

### **Geschäftsstelle Freiburg**

Postfach 17 71  
79017 Freiburg

### **Hausadresse**

Merzhauser Straße 173  
79100 Freiburg  
Telefon +49 761 45295-0

### **Büro Berlin**

Borkumstraße 2  
13189 Berlin  
Telefon +49 30 405085-0

### **Büro Darmstadt**

Rheinstraße 95  
64295 Darmstadt  
Telefon +49 6151 8191-0



# Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b>	<b>4</b>
<b>1 Zielsetzung</b>	<b>5</b>
<b>2 Stand des Auswahlverfahrens für einen Standort zur Endlagerung der in der Bundesrepublik Deutschland verursachten hochradioaktiven Abfälle</b>	<b>5</b>
<b>3 Teilgebiete im Bereich des Landkreises Lüchow-Dannenberg</b>	<b>6</b>
<b>4 Ermittlung der Teilgebiete im Bereich des Landkreises Lüchow-Dannenberg, Begründung durch die BGE</b>	<b>8</b>
<b>4.1 Ausschlusskriterien</b>	<b>8</b>
<b>4.2 Mindestanforderungen</b>	<b>11</b>
<b>4.3 Geowissenschaftliche Abwägungskriterien</b>	<b>12</b>
<b>4.4 Teilgebiet 004_00TG_053_00IG_T_f_tpg</b>	<b>14</b>
<b>4.5 Teilgebiet 005_00TG_055_00IG_T_f_jm</b>	<b>16</b>
<b>4.6 Teilgebiet 006_00TG_188_00IG_T_f_ju</b>	<b>18</b>
<b>4.7 Teilgebiet 007_00TG_202_02IG_T_f_kru</b>	<b>20</b>
<b>5 Der weitere Verlauf des Standortauswahlverfahrens, Beteiligungsmöglichkeiten</b>	<b>23</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>24</b>

## Zusammenfassung

Auf dem Gebiet des Landkreises Lüchow-Dannenberg wurden im Rahmen des Zwischenberichts Teilgebiete vier Verbreitungsgebiete von Tongestein als Teilgebiete ausgewiesen, in denen eine günstige geologische Gesamtsituation zur Endlagerung hochradioaktiver Abfälle vorliegt. Nach Anwendung der Ausschlusskriterien und Mindestanforderungen gemäß den §§ 22 und 23 StandAG wurde die Abwägung mit Hilfe der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien nach § 24 StandAG im Wesentlichen auf Grundlage von Referenzdatensätzen vorgenommen. Die Anwendung derjenigen geowissenschaftlichen Abwägungskriterien, die individuell bewertet wurden, basiert ebenfalls ausschließlich auf allgemeinen Informationen zu den jeweiligen Gesteinen und generellen Angaben zur räumlichen Erstreckung, Tiefenlage und Mächtigkeit der Gesteinskörper. Diese Informationen wurden, im Rahmen der Anwendung der Mindestanforderungen gemäß § 23 StandAG, aus 3D-Modellen und ergänzend geologischen Kartenwerken entnommen. Detailinformationen aus dem Gebiet des Landkreises Lüchow-Dannenberg oder dessen näherer Umgebung wurden, soweit erkennbar, nicht zur Bewertung herangezogen.

## 1 Zielsetzung

Mit dem Zwischenbericht Teilgebiete wurde ein erster Zwischenstand im Standortauswahlverfahren für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle der Bundesrepublik Deutschland veröffentlicht. Auch auf dem Gebiet des Landkreises Lüchow-Dannenberg wurden vier Teilgebiete ausgewiesen. In der hier vorliegenden Stellungnahme werden die Teilgebiete 004\_00TG\_053\_00IG\_T\_f\_tpg, 005\_00TG\_055\_00IG\_T\_f\_jm, 006\_00TG\_188\_00IG\_T\_f\_ju und 007\_00TG\_202\_02IG\_T\_f\_kru hinsichtlich ihrer Eigenschaften sowie ihrer Bewertung durch die Bundesgesellschaft für Endlagerung (BGE) untersucht. Daraus werden zusammenfassende Erkenntnisse abgeleitet, die für den Landkreis Lüchow-Dannenberg im weiteren Standortauswahlverfahren von Relevanz sein können. Beteiligungsmöglichkeiten für den Landkreis und seine Bürger werden dargestellt.

## 2 Stand des Auswahlverfahrens für einen Standort zur Endlagerung der in der Bundesrepublik Deutschland verursachten hochradioaktiven Abfälle

Das 2017 gestartete Standortauswahlverfahren für die Suche nach einem Endlagerstandort für hochradioaktive Abfälle hat einen ersten Meilenstein erreicht. Am 28.09.2020 wurde durch die Vorhabenträgerin BGE der Zwischenbericht Teilgebiete gemäß § 13 des Standortauswahlgesetzes (StandAG) vorgelegt. Darin werden die sogenannten Teilgebiete beschrieben, die im weiteren Standortauswahlverfahren verbleiben sollen.

Der Zwischenbericht<sup>1</sup> benennt alle Teilgebiete, die nicht auf Basis der Ausschlusskriterien nach § 22 StandAG ausgeschlossen wurden, die die Mindestanforderungen nach § 23 StandAG erfüllen und die nach Anwendung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien nach § 24 StandAG als günstig bewertet wurden. Die Flächen der ausgeschlossenen Gebiete sollen im weiteren Verfahren nicht mehr betrachtet werden. Zur Festlegung von Größe und Grenzen eines Teilgebietes hat sich die BGE an der Verbreitung endlagerrelevanter stratigraphischer Einheiten<sup>2</sup> und Wirtsgesteine orientiert. Somit können auch mehrere Teilgebiete in Gesteinen unterschiedlichen Alters einander überlagern.

---

<sup>1</sup> <https://www.bge.de/de/endlagersuche/zwischenbericht-teilgebiete/>

<sup>2</sup> die erdgeschichtlichen Zeitabschnitte, in denen potenziell zur Endlagerung geeignete Gesteine gebildet wurden

### 3 Teilgebiete im Bereich des Landkreises Lüchow-Dannenberg

Im Gebiet des Landkreises Lüchow-Dannenberg wurden vier Teilgebiete ausgewiesen, die in der nachfolgenden Tabelle 3-1 zusammengestellt sind.

**Tabelle 3-1: Teilgebiete auf dem Gebiet des Landkreises Lüchow-Dannenberg**

Teilgebiet	Wirtsgestein	Stratigrafie
004_00TG_053_00IG_T_f_tpg	Tongestein	Tertiär (Paläogen)
005_00TG_055_00IG_T_f_jm	Tongestein	Jura (Dogger)
006_00TG_188_00IG_T_f_ju	Tongestein	Jura (Lias)
007_00TG_202_02IG_T_f_kru	Tongestein	Kreide (Unterkreide)

Quelle: Eigene Darstellung

Die Nummerierung der Teilgebiete durch die BGE folgt nicht der Reihenfolge der Entstehung der Gesteine; zur Veranschaulichung wurde die vereinfachte stratigraphische Tabelle 3-2 aufgenommen. Im Folgenden wird zur Vereinfachung statt der vollen Teilgebietsbezeichnung nur die fortlaufende dreistellige Nummer des jeweiligen Teilgebiets verwendet, also Teilgebiet 004, 005, 006 und 007.

Die Gesteine in den einzelnen Teilgebieten wurden im Laufe der Erdgeschichte nacheinander und entsprechend übereinander abgelagert. Sie sind im norddeutschen Raum in der Regel nicht großräumig verstellt oder gar überkippt, so dass nach wie vor jüngere Gesteine nahe der Oberfläche, ältere Gesteinsschichten in größerer Tiefe anstehen. Die ältesten als Teilgebiet ausgewiesenen Gesteine im Bereich des Landkreises Lüchow-Dannenberg sind die Tongesteine des unteren Jura, die jüngsten die Einheiten des Tertiär.

Das Teilgebiet 004 beschreibt die Verbreitung von Tongestein, der im Erdzeitalter des unteren Tertiärs (Paläogen), vor 66 bis 23 Millionen Jahren, in Norddeutschland abgelagert wurde, und ist damit das jüngste der vier im Landkreis Lüchow-Dannenberg als Teilgebiet ausgewiesenen Tongesteinsvorkommen. Im Rahmen der Teilgebiets-Sprechstunde wurde seitens der BGE darauf hingewiesen, dass die Gesteine der Rupeltonformation (tertiäre Tonsteine des oberen Paläogens, etwa 33 bis 28 Millionen Jahre vor heute) dabei nicht als Wirtsgestein für ein Endlager in Frage kommen; damit wird eine weitere Einschränkung auf Tongesteine innerhalb des Paläogen vorgenommen, die nicht jünger als ca. 31 Millionen Jahre sind.

Die Tongesteine des Teilgebiets 004 sind auf einer Fläche von 62.885 km<sup>2</sup> verbreitet; das Teilgebiet umfasst Teile der Bundesländer Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Brandenburg sowie Bremen, Hamburg und Berlin.

Das Teilgebiet 005 besteht aus Tongesteinen des mittleren Jura, die vor 174 bis 163 Millionen Jahren in Norddeutschland gebildet wurden. Es erstreckt sich auf einer Fläche von 18.811 km<sup>2</sup> über die Bundesländer Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Berlin und Sachsen-Anhalt.

Die Gesteine des Teilgebiets 005 überlagern die Tongesteine des unteren Jura, die im Zeitraum vor 201,5 bis 174 Millionen Jahren gebildet wurden. Diese sind im Teilgebiet 006 beschrieben. Es

erstreckt sich auf 18.564 km<sup>2</sup> in den Bundesländern Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Sachsen-Anhalt.

**Tabelle 3-2: Vereinfachte stratigraphische Tabelle zu den Teilgebieten auf dem Gebiet des Landkreises Lüchow-Dannenberg**

Zeitraum [Millionen Jahre]	Stratigraphische Bezeichnung		Beschreibung
<b>2,6 – heute</b>	<b>Quartär</b>		Wechsel von Kalt- und Warmzeiten. Gesteine: Lockersedimente aus Kies, Sand, Ton sowie Löss, außerdem Moränen-Sedimente
23 – <b>2,6</b>	Neogen	<b>Tertiär</b>	In Norddeutschland breitete sich die heutige Nordsee als flaches Meer aus. Gesteine: Im Wesentlichen schwach verfestigte tonige und sandige Sedimente
<b>66 – 23</b>	Paläogen		
100,5 – <b>66</b>	Oberkreide	<b>Kreide</b>	In der Unterkreide entwickelte sich im heutigen Niedersachsen ein Binnenmeer, in der Oberkreide war Norddeutschland erneut vollständig vom Meer überflutet. Gesteine: In der Unterkreide vielfach Ton- und Sandsteine, in der Oberkreide auch Kalk- und Kalkmergelsteine
<b>145 – 100,5</b>	Unterkreide		
163,5 – <b>145</b>	Malm	<b>Jura</b>	Im Jura waren weite Teile Norddeutschlands vom Meer überflutet. Gesteine: Im Lias und Dogger zunächst hauptsächlich Tonsteine, im Malm nach oben gefolgt von Kalkstein, Gips und Salinargesteinen (Salz)
174 – 163,5	Dogger		
<b>201,5 – 174</b>	Lias		

Quelle: Eigene Darstellung; Jahreszahlen gem. Menning und Hendrich (2016). Fett gedruckt sind die Namen und Zeiträume der Perioden der Erdgeschichte dargestellt, dünn gedruckt die der untergeordneten Epochen

Das Teilgebiet 007 beschreibt die Verbreitung von Tongestein, das im Erdzeitalter der Unterkreide – vor 145 bis 100,5 Mio. Jahren – in Norddeutschland abgelagert wurde. Die Gesteine des Teilgebiets 007 sind auf einer Fläche von 14.914 km<sup>2</sup> verbreitet; das Teilgebiet umfasst Teile der Bundesländer Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Bremen, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Sachsen-Anhalt.

## 4 Ermittlung der Teilgebiete im Bereich des Landkreises Lüchow-Dannenberg, Begründung durch die BGE

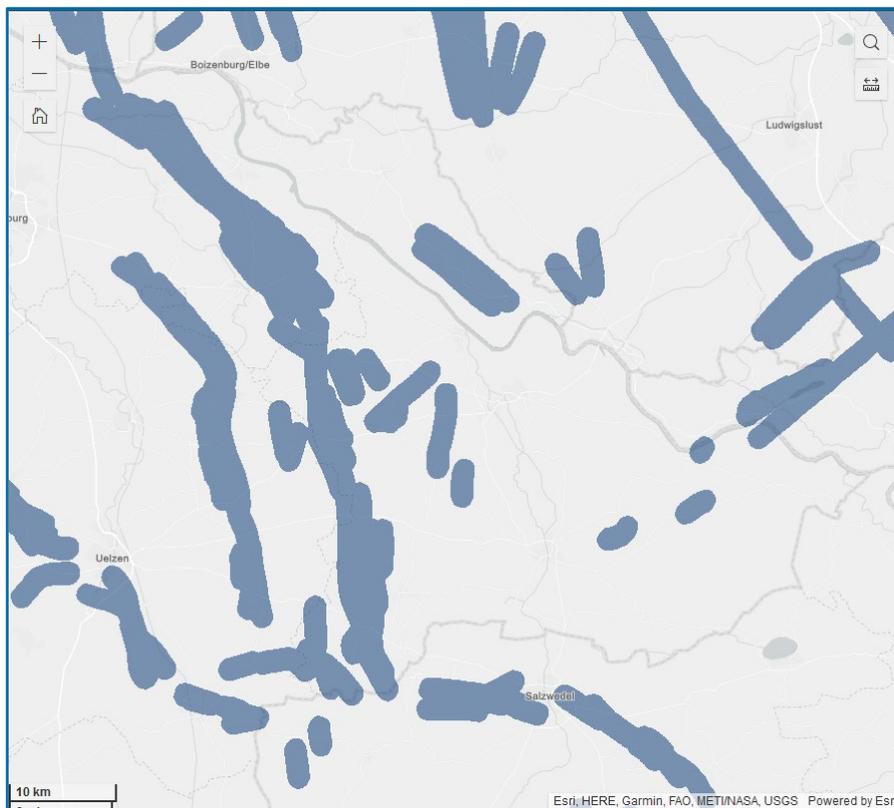
Die Ermittlung von Teilgebieten erfolgt durch die Vorhabenträgerin in einem schrittweisen Prozess. Auf Grundlage geologischer Daten, die die BGE bei den zuständigen Behörden des Bundes und der Länder abgefragt hat, werden Ausschlusskriterien, Mindestanforderungen und geowissenschaftliche Abwägungskriterien angewendet, die im StandAG festgelegt sind. Die zuständige Behörde des Landes Niedersachsen ist das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG)<sup>3</sup>.

### 4.1 Ausschlusskriterien

Die Ausschlusskriterien nach § 22 StandAG sind:

1. großräumige Vertikalbewegungen: Gebiete, in denen für die nächste Million Jahre eine durchschnittliche Hebung von 1 mm pro Jahr oder mehr zu erwarten ist, werden ausgeschlossen. Die BGE geht davon aus, dass solche Hebungsraten in Deutschland während dieses Zeitraums nicht zu erwarten sind; entsprechend werden keine Gebiete durch dieses Kriterium ausgeschlossen (BGE 2020b, S. 31).

**Abbildung 4-1: Ausgeschlossene aktive Störungszonen (blau) im Gebiet des Landkreises Lüchow-Dannenberg (Ausschlusskriterium 2)**

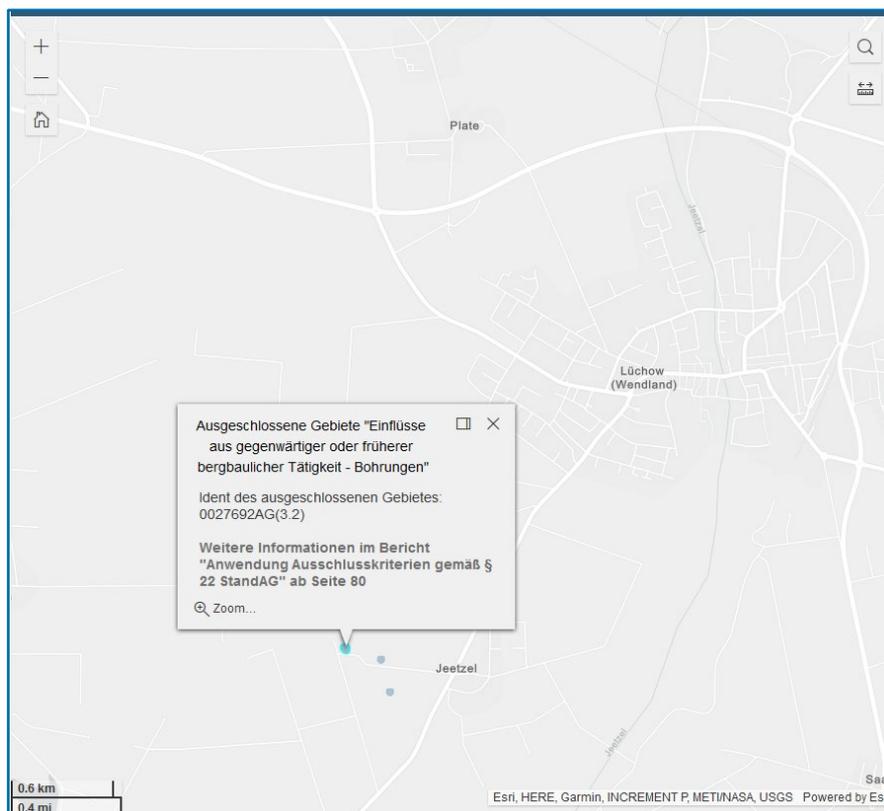


Quelle: Kartenausschnitt der interaktiven Karte der BGE zum Zwischenbericht Teilgebiete: <https://www.bge.de/de/endlagersuche/zwischenbericht-teilgebiete/>

<sup>3</sup> <https://www.lbeg.niedersachsen.de/startseite/>

2. aktive Störungszonen: Zonen mit Störungen, in denen also Schollen der Erdkruste in der Vergangenheit gegeneinander bewegt wurden und mit solchen Bewegungen auch aktuell noch gerechnet werden muss, werden ausgeschlossen, weil derartige Bewegungen die Sicherheit eines Endlagers beeinträchtigen können. Im Gebiet des Landkreises Lüchow-Dannenberg wurden mehrere aktive Störungszonen identifiziert und mit einem Sicherheitsabstand ausgeschlossen (siehe Abbildung 4-1).
3. Einflüsse aus gegenwärtiger oder früherer bergbaulicher Tätigkeit: Durch die Errichtung von Bergwerken oder durch Bohrungen wird das Gestein in der Umgebung der jeweiligen Hohlräume beeinflusst. Deshalb werden solche Bereiche von der Suche nach einem Endlagerstandort ausgenommen. Im Gebiet des Landkreises Lüchow-Dannenberg wurden eine Reihe von Ausschlussgebieten rund um Bohrungen identifiziert und mit einem Sicherheitsabstand von 25 m (BGE 2020b, S. 86 ff.) ausgeschlossen. Abbildung 4-2 zeigt exemplarisch die Darstellung der Bohrung Wustrow Z6, die 1978 im Auftrag der BEB Erdgas und Erdöl GmbH über eine Strecke von 3630 m abgeteuft wurde, in der interaktiven Karte der BGE. Darüber hinaus wurden um mehrere Bergwerke oder ehemalige Bergwerke auf dem Gebiet des Landkreises Lüchow-Dannenberg ausgeschlossene Gebiete ( (BGE 2020b, 100 ff.) ausgewiesen (siehe Abbildung 4-3).

**Abbildung 4-2: Beispiel für ausgeschlossene Bohrungen südwestlich von Lüchow (hellblau) (Ausschlusskriterium 3)**



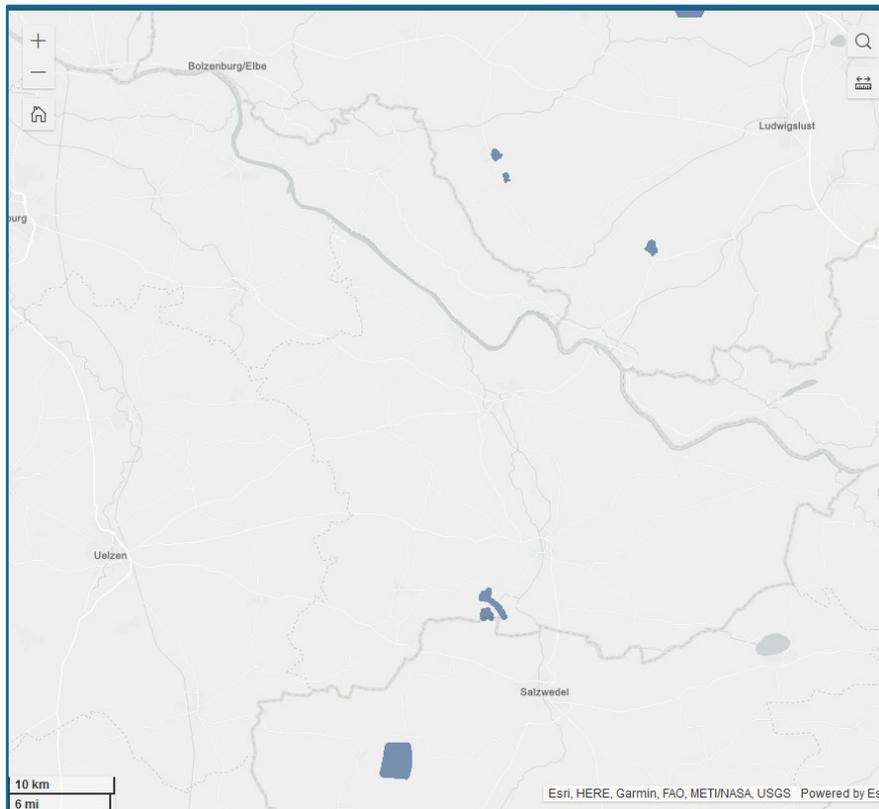
Quelle: Kartenausschnitt der interaktiven Karte der BGE zum Zwischenbericht Teilgebiete: <https://www.bge.de/de/endlagersuche/zwischenbericht-teilgebiete/>

4. seismische Aktivität: Erdbeben können die Sicherheit eines Endlagers und seiner Oberflächenanlagen beeinflussen. Deshalb werden Gebiete der Erdbebenzonen 2 und 3, also mit einem

Risiko für Erdbeben ab einer bestimmten Stärke, ausgeschlossen. Im Bereich des Landkreises Lüchow-Dannenberg wurde kein Gebiet aufgrund dieses Kriteriums ausgeschlossen.

5. vulkanische Aktivität: Durch Vulkanismus, also den Aufstieg glutflüssigen Magmas in der Erdkruste und dessen Austreten als Lava an der Oberfläche, kann die Sicherheit eines Endlagers beeinträchtigt werden. Deshalb werden Gebiete, in denen zukünftig mit Vulkanismus gerechnet werden muss, von der Standortauswahl ausgeschlossen. Im Bereich des Landkreises Lüchow-Dannenberg wurde kein Gebiet aufgrund dieses Kriteriums ausgeschlossen.
6. Grundwasseralter: An einem Endlagerstandort dürfen keine Grundwässer existieren, die sich im Austausch mit der Erdoberfläche befinden und damit einen Schadstofftransport aus dem Endlager in den Lebensraum von Menschen ermöglichen. Informationen über dem Kriterium entsprechende junge Grundwässer liegen nur aus Bohrungen und Bergwerken vor, die schon durch das Ausschlusskriterium 3 erfasst sind; deshalb wurden auf Grund des Kriteriums Grundwasseralter keine zusätzlichen Gebiete ausgeschlossen (BGE 2020b, S. 147).

**Abbildung 4-3: Ausgeschlossene Bergwerke (blau) im Gebiet des Landkreises Lüchow-Dannenberg (Ausschlusskriterium 3)**



Quelle: Kartenausschnitt der interaktiven Karte der BGE zum Zwischenbericht Teilgebiete: <https://www.bge.de/de/endlagersuche/zwischenbericht-teilgebiete/>

## 4.2 Mindestanforderungen

Die Mindestanforderungen nach § 23 StandAG beziehen sich jeweils auf einen *einschlusswirksamen Gebirgsbereich* (ewG). Ziel der Endlagerung ist der sichere Einschluss der Schadstoffe durch ein Endlagersystem, das aus einer Reihe von Barrieren besteht. Sie sollen eine Freisetzung der Abfallstoffe verhindern und unterscheiden sich in ihrer Funktion, abhängig vom Wirtsgestein und dem zugrundeliegenden Sicherheitskonzept. In Endlagersystemen, deren Sicherheitskonzept auf einem ewG beruht, tragen bestimmte Gesteinseigenschaften zum sicheren Einschluss bei. Weist das Wirtsgestein keine oder nur einige dieser Eigenschaften auf und kann ein ewG deshalb nicht ausgewiesen werden, müssen dessen Funktionen von technischen Barrieren übernommen werden.

Die BGE hält im Fachbericht zur Anwendung der Mindestanforderungen (BGE 2020c) fest: „Für die Arbeiten in der Phase I, die die Ausweisung der Teilgebiete einschließen, können weder der ewG noch das die Abfälle aufnehmende Wirtsgestein (Einlagerungsbereich) konkret räumlich beschrieben werden.“ Die Mindestanforderungen werden deshalb in vereinfachter Form auf Gebiete angewandt, in denen eine der drei im StandAG genannten Gesteinsgruppen Tongestein, Steinsalz oder kristallines Gestein vorkommt. Im Einzelnen sind das die Anforderungen:

1. Gebirgsdurchlässigkeit: Das Endlager muss durch Gesteine geschützt sein, deren Durchlässigkeit für Flüssigkeiten und Gase den im StandAG festgelegten Wert nicht überschreitet.
2. Mächtigkeit des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs: Als Mächtigkeit wird in der Geologie die Entfernung zwischen der Unter- und Oberseite eines Gesteinspakets bezeichnet. Die Mächtigkeit der Gesteine, die den einschlusswirksamen Gebirgsbereich aufnehmen sollen, muss mindestens 100 m betragen.
3. minimale Teufe des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs: Die Teufe ist ein bergmännischer Ausdruck, mit dem die Tiefe unter der Geländeoberfläche beschrieben wird. Die Mindestanforderung bestimmt, dass die Oberfläche des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs mindestens 300 m tief liegen muss, und enthält darüber hinaus einige weitere Bestimmungen, mit denen auch langfristig der Schutz des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs durch ein ausreichend mächtiges sichergestellt werden soll.
4. Fläche des Endlagers: im Wirtsgestein muss ein einschlusswirksamer Gebirgsbereich ausgewiesen werden können, dessen Fläche groß genug für die Errichtung eines Endlagers ist. Die BGE folgt bei der Anwendung der Mindestanforderungen der Begründung zum Gesetzentwurf des StandAG (Fraktionen CDU/CSU, SPD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN 2017) und geht von einem Flächenbedarf von 3 km<sup>2</sup> in Steinsalz, 6 km<sup>2</sup> in kristallinem Gestein und 10 km<sup>2</sup> in Tongestein aus.
5. Erhalt der Barrierewirkung: Nach § 23 StandAG „dürfen keine Erkenntnisse oder Daten vorliegen, welche die Integrität des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs [...] über einen Zeitraum von einer Million Jahren zweifelhaft erscheinen lassen.“ Die BGE hat diese Anforderung folgendermaßen umgesetzt: „Soweit klare Erkenntnisse oder Daten vorliegen, dass der Erhalt der Barrierewirkung zweifelhaft erscheint, wurde die Mindestanforderung als nicht erfüllt angesehen. In allen anderen Fällen wird bis zum Vorliegen entsprechender Daten diese Mindestanforderung als erfüllt angesehen“ (BGE 2020c).

Die im Gebiet des Landkreises Lüchow-Dannenberg ausgewiesenen Teilgebiete erfüllen alle Mindestanforderungen entsprechend der Anwendungsmethodik der BGE. Sie wurden deshalb, in Anlehnung an § 13 Abs. 2 StandAG, als sogenannte identifizierte Gebiete ausgewiesen.

### 4.3 Geowissenschaftliche Abwägungskriterien

Die identifizierten Gebiete, d.h. alle Teile des Bundesgebiets, auf die kein Ausschlusskriterium zutrifft, in denen geeignete Wirtsgesteine vorkommen und die darüber hinaus alle Mindestanforderungen erfüllen, werden mit Hilfe geowissenschaftlicher Abwägungskriterien dahingehend bewertet, ob sie gemäß § 13 Abs. 1 StandAG „günstige geologische Voraussetzungen für die sichere Endlagerung radioaktiver Abfälle erwarten lassen“. Die geowissenschaftlichen Abwägungskriterien sind jeweils mit Indikatoren unterlegt, die zur Bewertung heranzuziehen sind.

So soll beispielsweise für das Abwägungskriterium zur Bewertung des Stofftransports durch Grundwasserbewegungen gemäß Anlage 1 des StandAG die Abstandsgeschwindigkeit<sup>4</sup> des Grundwassers betrachtet werden. Beträgt sie weniger als 0,1 mm pro Jahr, wird der Indikator als günstig bewertet; eine Abstandsgeschwindigkeit von 0,1 – 1 mm pro Jahr wird als bedingt günstig angesehen. Als ungünstig wird der Indikator bewertet, wenn ein Wert von 1 mm pro Jahr überschritten wird.

Für die Bewertung der Abwägungskriterien werden also detaillierte, standortspezifische Informationen benötigt, die in der Regel für die untersuchten identifizierten Gebiete nicht oder nur unvollständig vorliegen. Um die Bewertung dennoch vornehmen zu können, greift die BGE auf Referenzdatensätze zurück. Dabei werden die bewertungsrelevanten Eigenschaften der betrachteten Gesteinstypen anhand verfügbarer Informationen beschrieben und die Bandbreite an Werten, die die jeweiligen Indikatoren annehmen können, mit Hilfe von Literaturdaten festgelegt.

Die BGE hält fest, dass „bei wenig, keinen oder nicht eindeutigen Daten [...] stets von einer tendenziell günstigen Annahme ausgegangen“ wird (BGE 2020d). Auf diese Weise soll vermieden werden, im ersten Verfahrensschritt auf Grund einer schlechten Datenlage schon Gebiete auszuschließen, die sich als geeignet erweisen könnten.

Die geowissenschaftlichen Abwägungskriterien sind:

1. Kriterium zur Bewertung des Transportes radioaktiver Stoffe durch Grundwasserbewegungen im ewG: Dieses Kriterium dient der Bewertung eines möglichen Transports von Schadstoffen aus dem Endlager durch Grundwasser.
2. Kriterium zur Bewertung der Konfiguration der Gesteinskörper: Das Einschlussvermögen der Gesteine, die den ewG aufbauen, soll mittels Modellrechnungen abgeleitet werden. Solange die dazu benötigten Detailinformationen nicht vorliegen, werden fünf Indikatoren zur Bewertung herangezogen (StandAG 2017 Anlage 2).
3. Kriterium zur Bewertung der räumlichen Charakterisierbarkeit: Das Kriterium dient der Bewertung, wie gut sich die relevanten Eigenschaften der Gesteine in einem betrachteten Raum ermitteln lassen. Darüber hinaus wird die Übertragbarkeit dieser Eigenschaften auf den ewG und seine Umgebung beurteilt.
4. Kriterium zur Bewertung der langfristigen Stabilität der günstigen Verhältnisse: Mit diesem Kriterium wird beurteilt, inwieweit sich wesentliche sicherheitsrelevante Merkmale der

---

<sup>4</sup> Als Abstandsgeschwindigkeit wird die Geschwindigkeit bezeichnet, mit der bspw. Wasser in einem porösen Medium eine bestimmte Strecke durchströmt. Weil der Weg zwischen zwei Punkten dabei nicht geradlinig zurückgelegt werden kann, sondern den Porenhohlräumen folgen muss, ist die Abstandsgeschwindigkeit größer als die eigentliche Fließgeschwindigkeit und kann nur am Gestein selbst, entweder in der Natur oder an einer Probe im Labor, bestimmt werden.

- Gesteine, in denen der ewG ausgewiesen werden soll, in der Vergangenheit verändert haben und solche Änderungen auch in der Zukunft zu erwarten sind.
5. Kriterium zur Bewertung der günstigen gebirgsmechanischen Eigenschaften: Durch die Errichtung eines Endlagerbergwerks sollen im Gestein keine zusätzlichen Wegsamkeiten entstehen, durch die später Schadstoffe aus dem Endlager entweichen können.
  6. Kriterium zur Bewertung der Neigung zur Bildung von Fluidwegsamkeiten: Mit diesem Kriterium soll beurteilt werden, wie leicht das Gestein im ewG Risse bildet, und ob solche Risse durch das Gestein selbst, beispielsweise durch duktile Verformung, wieder verschlossen werden.
  7. Kriterium zur Bewertung der Gasbildung: Die Entstehung von Gasen im Endlager soll möglichst vermieden werden. Zur Beurteilung wird das Wasserangebot im Einlagerungsbereich betrachtet.
  8. Kriterium zur Bewertung der Temperaturverträglichkeit: Radioaktive Abfälle geben immer Wärme ab. Durch dieses Kriterium wird beurteilt, ob und in welchem Maße sich dadurch Eigenschaften des Gesteins negativ verändern, beispielsweise durch Festigkeitsverlust.
  9. Kriterium zur Bewertung des Rückhaltevermögens im einschlusswirksamen Gebirgsbereich: Es soll beurteilt werden, wie gut das Gestein im ewG geeignet ist, über lange Zeiträume radioaktive Stoffe zurückzuhalten. Dazu werden verschiedene Eigenschaften des Gesteins und des Grundwassers im ewG betrachtet.
  10. Kriterium zur Bewertung der hydrochemischen Verhältnisse: Die chemischen Eigenschaften des Grundwassers und der Gesteine im ewG sollen nicht nur vor der Einlagerung, sondern auch nach Verschluss des Bergwerks langfristig zur Zurückhaltung der Schadstoffe im Endlager beitragen.
  11. Kriterium zur Bewertung des Schutzes des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs durch das Deckgebirge: Das Deckgebirge, also die Gesteinsschichten, die das Wirtsgestein überlagern, soll langfristig Schutz gegen Erosion und das Eindringen von Grundwasser bieten.

### **Bewertung geowissenschaftlicher Abwägungskriterien anhand von Referenzdaten**

Die geowissenschaftlichen Abwägungskriterien 1, 5, 6, 7, 8, 9 und 10 wurden für alle identifizierten Gebiete in Tongesteinen auf Grundlage eines Referenzdatensatzes bewertet. Die Bewertung erfolgte entsprechend jeweils identisch für das Wirtsgestein Tongestein. Die Kriterien 2, 3, 4 und 11 wurden teilgebietsspezifisch bewertet.

Der Referenzdatensatz für Gebiete in Tongestein ist im Wesentlichen auf allgemeinen Informationen zu tonigen Gesteinen aufgebaut. Entsprechend ist die Bewertung nicht spezifisch auf Daten zu den verschiedenen Tongesteinsvorkommen in Niedersachsen abgestützt. So wird beispielsweise zum Kriterium 1 *Transport radioaktiver Stoffe* von der BGE, bezogen auf den Indikator *Charakteristische Gebirgsdurchlässigkeit*, festgehalten: „Da die hydraulischen Eigenschaften von Tongestein aufgrund unterschiedlicher Genese und Lithologie jedoch regional sehr unterschiedlich sein können, ist die Erhebung ortsbezogener Daten nötig, um diesen Indikator zu beurteilen“ (BGE 2020d).

Bei Tongesteinen wird anhand von Referenzdaten das Kriterium 5 grundsätzlich als nicht günstig bewertet. Tongesteine können sehr unterschiedlich ausgeprägt sein, der Verfestigungsgrad spielt

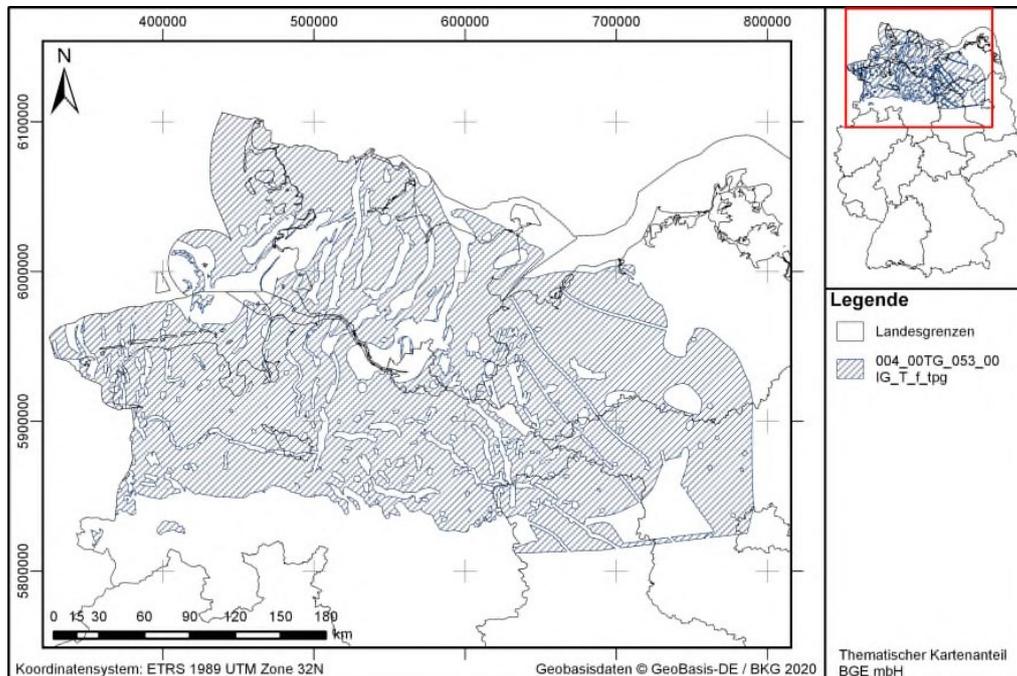
dabei eine wichtige Rolle für die Gebirgsstabilität. Um die nötige Hohlraumstabilität herzustellen, ist in Tongesteinen ein Ausbau der Strecken nötig (BGE 2020d). Je tiefer der Standort für ein mögliches Endlager gewählt wird, desto höher muss die Gebirgsdruckfestigkeit des Gesteins im Endlagerbergwerk sein. Die Druckfestigkeit in Tongesteinen hängt stark vom Wassergehalt ab. Jüngere, häufig nur teilverfestigte Tongesteine weisen eine sehr geringe Druckfestigkeit auf, so dass hier ein massiver Gebirgsausbau nötig ist, um die Standsicherheit zu gewährleisten (BGE 2020d). Deshalb wird der Indikator zur *Aufnahme der Beanspruchung des Gebirges aus der Auffahrung ohne planmäßigen tragenden Ausbau* von der BGE als nicht günstig bewertet und auch die Gesamtbewertung des Kriteriums als nicht günstig vorgenommen.

Die Kriterien 1, 6, 7, 8, 9 und 10 wurden für alle Teilgebiete in Tongestein anhand des Referenzdatensatzes als günstig bewertet.

#### 4.4 Teilgebiet 004\_00TG\_053\_00IG\_T\_f\_tpg

Wie oben ausgeführt, handelt es sich beim Teilgebiet 004 – Tongestein des Tertiär – um ein sehr großes Gebiet (siehe Abbildung 4-4), das Teile mehrerer Bundesländer umfasst. Im Landkreis Lüchow-Dannenberg tritt dieses Tongestein flächenhaft auf (siehe Abbildung 4-4). Das Teilgebiet 004 beschreibt die Verbreitung von Tongestein, das im Paläogen in Norddeutschland gebildet wurde. Zu Beginn des Tertiär-Zeitalters dehnte sich die heutige Nordsee noch auf weite Teile des norddeutschen Beckens aus. Dort wurden tonige Sedimente, die als Verwitterungsschutt von den Küsten in das Meeresbecken eingetragen wurden, abgelagert.

Abbildung 4-4: Übersichtskarte des Teilgebiets 004\_00TG\_053\_00IG\_T\_f\_tpg



Quelle: Kompaktsteckbrief zum Teilgebiet 004\_00TG\_053\_00IG\_T\_f\_tpg (BGE 2020f)

#### Bewertung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien anhand von Referenzdaten

Die Bewertung auf Grundlage des Referenzdatensatzes ist nicht spezifisch auf Daten zu paläogenen Tongesteinen in Niedersachsen abgestützt und hat dementsprechend auch keinen Bezug zu

Gesteinsvorkommen auf dem Gebiet des Landkreises Lüchow-Dannenberg. Die Abwägungskriterien 1, 6, 7, 8, 9 und 10 wurden als günstig, das Abwägungskriterium 5 als nicht günstig bewertet (siehe hierzu Abschnitt 4.3).

### **Individuelle Bewertung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien anhand gebietsspezifischer Daten oder Fachliteratur**

Die geowissenschaftlichen Abwägungskriterien 2, 3, 4 und 11 wurden individuell bewertet (BGE 2020j). Dazu wurden jeweils gebietsspezifische Daten oder Fachliteratur herangezogen. Diese Bewertung wurde jeweils für das gesamte Teilgebiet vorgenommen; auch die als gebietsspezifisch bezeichneten Daten sind demnach nur bedingt aussagekräftig für einzelne Standorte innerhalb des Teilgebiets wie bspw. den Landkreis Lüchow-Dannenberg.

Das Kriterium 2 *Konfiguration der Gesteinskörper* wurde anhand gebietsspezifischer Daten als günstig eingestuft. Dabei wurden alle Indikatoren als günstig bewertet; es wird davon ausgegangen, dass in dem Teilgebiet mit einer Fläche von 62.885 km<sup>2</sup> die Ausweisung eines geeigneten ewG auf einer Fläche von 10 km<sup>2</sup> möglich ist. Gleiches gilt für die günstige Bewertung des Kriteriums 3 *Bewertung der räumlichen Charakterisierbarkeit* „anhand von Fachliteratur“ (BGE 2020j). Das geowissenschaftliche Abwägungskriterium 4 *langfristige Stabilität der günstigen Verhältnisse* wurde ebenfalls „anhand von Fachliteratur“ (BGE 2020j) beurteilt und alle Indikatoren als günstig eingestuft. Gleichzeitig wird in Anhang 4.1.4.2 des Fachberichts zu den Teilgebieten (BGE 2020e) festgehalten, dass Veränderungen von Mächtigkeit und Gebirgsdurchlässigkeit und damit von zwei der drei Indikatoren des Kriteriums 4 in der Vergangenheit lokal stattgefunden haben können. Auch die Bewertung dieses Kriteriums als günstig kann demnach nur als pauschale Bewertung für die gesamte Fläche des Teilgebiets verstanden werden.

Das vierte gebietsspezifisch bewertete Kriterium ist der *Schutz des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs durch das Deckgebirge*, Abwägungskriterium 11. Es wird im Zwischenbericht als bedingt günstig beurteilt. Dabei wird der Indikator *Ausprägung struktureller Komplikationen* als bedingt günstig eingestuft, da es zwar Nachweise zu atektonischen<sup>5</sup> Strukturen und Störungen im Teilgebiet gibt, deren hydraulische Wirksamkeit jedoch „anhand der vorliegenden Informationen“ (BGE 2020j) nicht bewertbar sei. Sollten diese strukturellen Komplikationen im weiteren Verlauf des Standortauswahlverfahrens mit fortschreitender Datenerhebung als potenziell hydraulisch wirksam charakterisiert werden, muss der Indikator gemäß Anlage 11 des StandAG als ungünstig bewertet werden. Die Indikatoren *Überdeckung des ewG mit grundwasserhemmenden Gesteinen* sowie *Verbreitung und Mächtigkeit erosionshemmender Gesteine im Deckgebirge des ewG* wurden als günstig bewertet.

### **Fazit**

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Ausweisung des Teilgebiets 004 ausschließlich auf allgemeinen Informationen zu tonigen Gesteinen und der Annahme der Verfügbarkeit einer zur Ausweisung eines ewG geeigneten Fläche innerhalb der Ausdehnung des Teilgebiets von 62.885 km<sup>2</sup> in ganz Norddeutschland beruht. Detailinformationen aus dem Gebiet des Landkreises

---

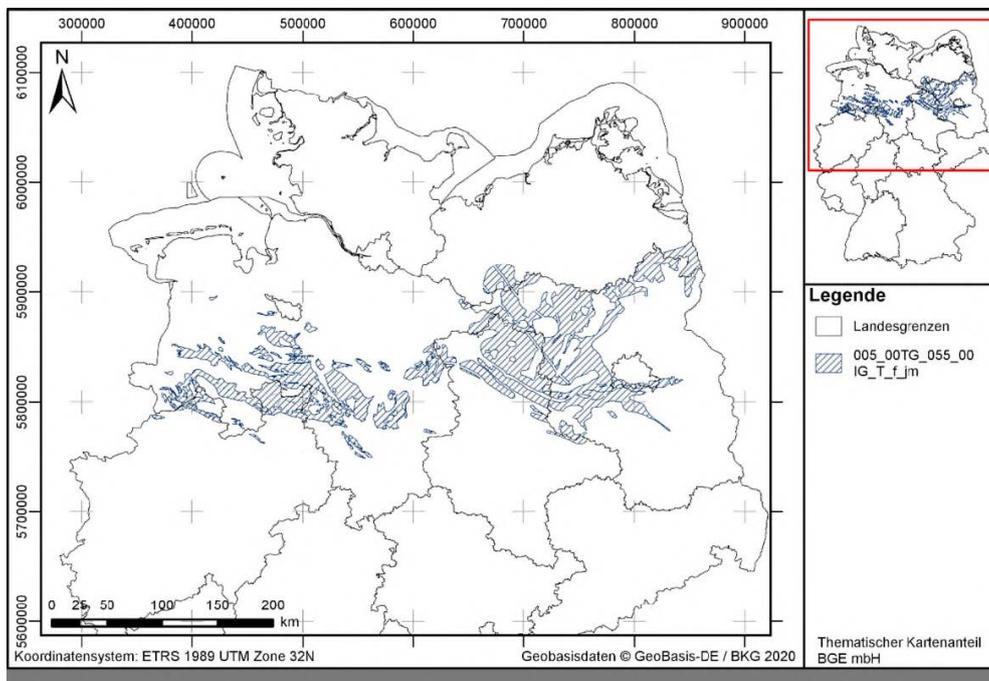
<sup>5</sup> Während die Tektonik die Bewegung von Schollen der Erdkruste zueinander und die Entstehung von Störungen, Klüften Schieferung etc. beschreibt, werden als atektonische Störungen bspw. Verkarstungserscheinungen in Kalk- oder Gipsablagerungen oder Veränderungen des Gesteinsgefüges durch die Auswirkungen von Vergletscherungen bezeichnet.

Lüchow-Dannenberg oder dessen näherer Umgebung wurden, soweit erkennbar, nicht zur Bewertung herangezogen.

#### 4.5 Teilgebiet 005\_00TG\_055\_00IG\_T\_f\_jm

Das Teilgebiet 005 – Tongestein des mittleren Jura – erstreckt sich auf einer Fläche von 18.811 km<sup>2</sup> über mehrere Bundesländer (siehe Abbildung 4-5). Im Landkreis Lüchow-Dannenberg sind jedoch nur geringe Flächen im Nordosten und Südosten des Kreisgebiets (siehe Abbildung 4-5) betroffen. Das Teilgebiet 005 beschreibt die Verbreitung von Gesteinen des mittleren Jura, auch als Dogger bezeichnet, in Norddeutschland. Im Jura waren weite Teile Norddeutschlands Teil eines Meeresbeckens, das auch das Gebiet der heutigen Nordsee umfasste. Im unteren Jura, dem Lias, sowie dem Dogger wurden in diesem Meeresbecken hauptsächlich Tongesteine abgelagert. Im Zuge eines Meeresspiegelrückgangs im oberen Jura, dem Malm, wurden diese Tone von Kalkstein, Gips und Salinalgesteinen (Salz) überlagert.

Abbildung 4-5: Übersichtskarte des Teilgebiets 005\_00TG\_055\_00IG\_T\_f\_jm



Quelle: Kompaktsteckbrief zum Teilgebiet 005\_00TG\_055\_00IG\_T\_f\_jm (BGE 2020g)

#### Bewertung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien anhand von Referenzdaten

Die Bewertung auf Grundlage des Referenzdatensatzes ist nicht spezifisch auf Daten zu Tongesteinen des mittleren Jura in Niedersachsen abgestützt und hat dementsprechend auch keinen Bezug zu Gesteinsvorkommen auf dem Gebiet des Landkreises Lüchow-Dannenberg. Die Abwägungskriterien 1, 6, 7, 8, 9 und 10 wurden als günstig, das Abwägungskriterium 5 als nicht günstig bewertet (siehe hierzu Abschnitt 4.3).

## Individuelle Bewertung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien anhand gebietsspezifischer Daten oder Fachliteratur

Die geowissenschaftlichen Abwägungskriterien 2, 3, 4 und 11 wurden individuell bewertet (BGE 2020k). Das Kriterium 2 *Konfiguration der Gesteinskörper* wurde dabei „anhand gebietsspezifischer Daten“ (BGE 2020k) als günstig bewertet. Alle fünf zugrundeliegenden Indikatoren des Kriteriums wurden als günstig eingestuft; es wird davon ausgegangen, dass in dem Teilgebiet mit einer Fläche von 18.811 km<sup>2</sup> und einer maximalen Mächtigkeit von 1200 m die Ausweisung eines geeigneten ewG, der den Anforderungen des StandAG genügt, möglich ist.

Gleiches gilt für die günstige Bewertung des geowissenschaftlichen Abwägungskriteriums 3 *Bewertung der räumlichen Charakterisierbarkeit* „anhand von Fachliteratur“ (BGE 2020k). Detailinformationen zur Bewertung der vier Indikatoren des Kriteriums liegen nicht vor; sie werden als günstig bewertet, da davon ausgegangen wird, dass die grundsätzlichen Eigenschaften toniger Gesteine in einem Gebiet der gegebenen Größe und Mächtigkeit die Ausweisung eines ewG erlauben.

Das Kriterium 4 *langfristige Stabilität der günstigen Verhältnisse* wurde ebenfalls „anhand von Fachliteratur“ (BGE 2020k) beurteilt und alle Indikatoren als günstig eingestuft. Gleichzeitig wird in Anhang 4.2.1.2 des Fachberichts zu den Teilgebieten (BGE 2020e) festgehalten, dass Veränderungen von Gesteinseigenschaften, auf die sich zwei der drei Indikatoren des Kriteriums beziehen, in der Vergangenheit stattgefunden haben können. Tektonische Aktivität im Zuge der Absenkung des Norddeutschen Beckens wird als mögliche Ursache für Änderungen der Mächtigkeit und Gebirgsdurchlässigkeit angeführt. Darüber hinaus wird auch eine Änderung der Auflast auf den Gesteinen des mittleren Jura, verursacht durch halokinetische Prozesse<sup>6</sup>, als Ursache für eine mögliche Veränderung der Gebirgsdurchlässigkeit angeführt. Daher kann auch für dieses Kriterium die Bewertung als günstig im Rahmen des Zwischenberichts Teilgebiete nur als pauschale Bewertung für die gesamte Fläche des Teilgebiets verstanden werden.

Das vierte individuell bewertete geowissenschaftliche Abwägungskriterium ist der *Schutz des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs durch das Deckgebirge*, Kriterium 11. Es wird im Zwischenbericht „anhand gebietsspezifischer Daten“ (BGE 2020k) als bedingt günstig eingestuft. Dabei wird der Indikator *Ausprägung struktureller Komplikationen* als bedingt günstig eingestuft, da es zwar Nachweise zu atektonischen Strukturen und Störungen im identifizierten Gebiet gibt, deren hydraulische Wirksamkeit jedoch „anhand der vorliegenden Informationen“ (BGE 2020k) nicht bewertbar sei. Sollten diese strukturellen Komplikationen im weiteren Verlauf des Standortauswahlverfahrens mit fortschreitender Datenerhebung als potenziell hydraulisch wirksam charakterisiert werden, muss der Indikator gemäß Anlage 11 des StandAG als ungünstig bewertet werden.

Die Indikatoren *Überdeckung des ewG mit grundwasserhemmenden Gesteinen* sowie *Verbreitung und Mächtigkeit erosionshemmender Gesteine im Deckgebirge des ewG* wurden als günstig bewertet, weil „große Teile des identifizierten Gebiets [...] einen Abstand von größer als 150 Metern zwischen der Oberfläche der endlagerrelevanten Gesteine und der Basis des Quartär“ aufweisen (BGE 2020k). Gleichzeitig wird darauf hingewiesen, dass „für einen Teil des identifizierten Gebietes [...] die Abdeckung mit Punktdaten aus dem 3D-Modell unvollständig“ sei. Auch diese Bewertung kann

---

<sup>6</sup> Als Halokinese werden Prozesse des Aufstiegs flach abgelagerter Salzgesteine in der Erdkruste bezeichnet, die häufig zur Bildung von Salzstöcken führen. Durch die im Vergleich zu anderen, überlagernden Gesteinen geringere Dichte und die physikalische Eigenschaft der duktilen Verformbarkeit können Salzgesteine auf Störungen und Klüften in überlagernden Schichten aufsteigen und dabei andere Gesteine verdrängen und verformen.

entsprechend nur als pauschal für das gesamte Gebiet und vorläufige Einschätzung angesehen werden.

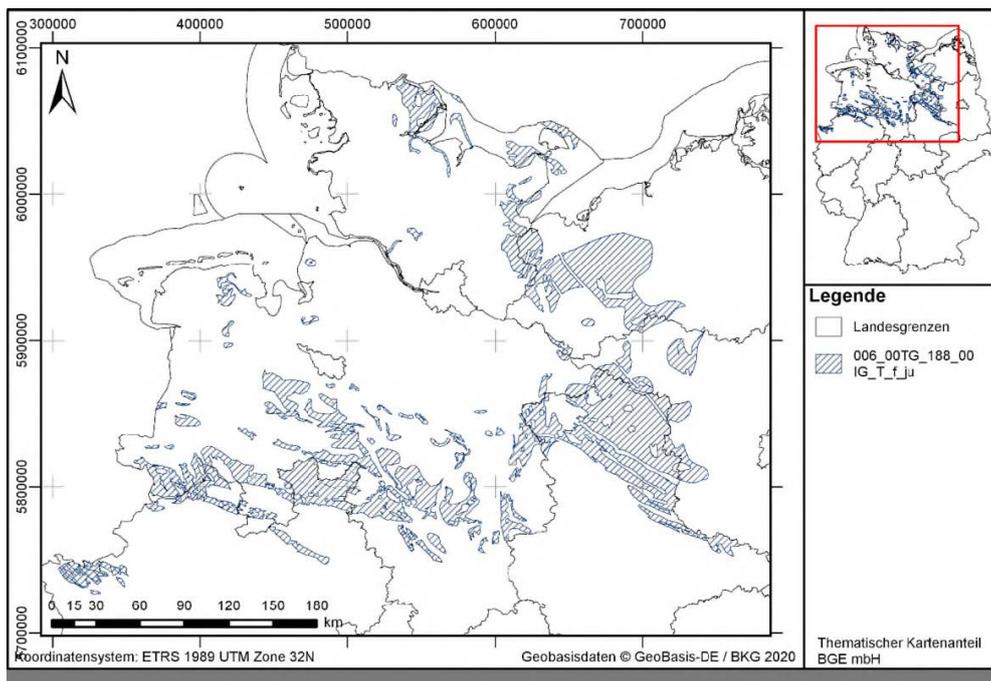
**Fazit**

Die Ausweisung des Teilgebiets 005 beruht ausschließlich auf allgemeinen Informationen zu tonigen Gesteinen und der Annahme der Verfügbarkeit einer zur Ausweisung eines ewG geeigneten Fläche innerhalb der Ausdehnung des Teilgebiets von 18.811 km<sup>2</sup> in ganz Norddeutschland. Detailinformationen aus dem Gebiet des Landkreises Lüchow-Dannenberg oder dessen näherer Umgebung wurden, soweit erkennbar, nicht zur Bewertung herangezogen.

**4.6 Teilgebiet 006\_00TG\_188\_00IG\_T\_f\_ju**

Das Teilgebiet 006 – Tongestein des unteren Jura – erstreckt sich auf einer Fläche von 18.564 km<sup>2</sup> (siehe Abbildung 4-6). Im Landkreis Lüchow-Dannenberg erstreckt sich das Teilgebiet 006 nur auf drei Teilflächen des Kreisgebiets (siehe Abbildung 4-6). Das Teilgebiet 006 beschreibt die Verbreitung von Gesteinen des unteren Jura, der auch als Lias bezeichnet wird, in Norddeutschland. Zur erdgeschichtlichen Situation zur Bildungszeit der Gesteine des Teilgebiets im unteren Jura siehe Abschnitt 4.5.

**Abbildung 4-6: Übersichtskarte des Teilgebiets 006\_00TG\_188\_00IG\_T\_f\_ju**



Quelle: Kompaktsteckbrief zum Teilgebiet 006\_00TG\_188\_00IG\_T\_f\_ju (BGE 2020h)

**Bewertung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien anhand von Referenzdaten**

Die Bewertung auf Grundlage des Referenzdatensatzes ist nicht spezifisch auf Daten zu Tongesteinen des unteren Jura in Niedersachsen abgestützt und hat dementsprechend auch keinen Bezug zu Gesteinsvorkommen auf dem Gebiet des Landkreises Lüchow-Dannenberg. Die

Abwägungskriterien 1, 6, 7, 8, 9 und 10 wurden als günstig, das Abwägungskriterium 5 als nicht günstig bewertet (siehe hierzu Abschnitt 4.3).

### **Individuelle Bewertung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien anhand gebietsspezifischer Daten oder Fachliteratur**

Die geowissenschaftlichen Abwägungskriterien 2, 3, 4 und 11 wurden individuell bewertet (BGE 2020I). Das Kriterium 2 *Konfiguration der Gesteinskörper* wurde dabei „anhand gebietsspezifischer Daten“ (BGE 2020I) als günstig bewertet. Die fünf zugrundeliegenden Indikatoren des Kriteriums wurden ebenfalls als günstig eingestuft; es wird davon ausgegangen, dass in dem Teilgebiet mit einer Fläche von 18.564 km<sup>2</sup> und einer maximalen Mächtigkeit von 1200 m die Ausweisung eines geeigneten ewG, der den Anforderungen des StandAG genügt, möglich ist.

Gleiches gilt für das geowissenschaftliche Abwägungskriterium 3 zur *Bewertung der räumlichen Charakterisierbarkeit*. Es wurde „anhand von Fachliteratur“ (BGE 2020I) als günstig bewertet. Detailinformationen liegen der Beurteilung der vier Indikatoren des Kriteriums nicht zugrunde; sie werden als günstig bewertet, da davon ausgegangen wird, dass die grundsätzlichen Eigenschaften toniger Gesteine in einem Gebiet der gegebenen Größe und Mächtigkeit die Ausweisung eines ewG erlauben.

Auch das Kriterium 4 *langfristige Stabilität der günstigen Verhältnisse* wurde „anhand von Fachliteratur“ (BGE 2020I) beurteilt und alle Indikatoren als günstig eingestuft. Gleichzeitig wird in Anhang 4.2.4.2 des Fachberichts zu den Teilgebieten (BGE 2020e) analog zu den Gesteinsabfolgen des mittleren Jura festgehalten, dass Veränderungen von Gesteinseigenschaften, die der Bewertung von zwei der drei Indikatoren des Kriteriums zugrunde liegen, in der Vergangenheit stattgefunden haben können. Tektonische Aktivität im Zuge der Absenkung des Norddeutschen Beckens wird als mögliche Ursache für Änderungen der Mächtigkeit und Gebirgsdurchlässigkeit angeführt. Darüber hinaus wird auch eine Änderung der Auflast auf den Gesteinen des mittleren Jura, verursacht durch halokinetische Prozesse, als Ursache für eine mögliche Veränderung der Gebirgsdurchlässigkeit angeführt. Entsprechend kann auch für dieses Kriterium die Bewertung als günstig im Rahmen des Zwischenberichts Teilgebiete nur als pauschale Bewertung für die gesamte Fläche des Teilgebiets verstanden werden.

Das vierte individuell bewertete geowissenschaftliche Abwägungskriterium ist der *Schutz des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs durch das Deckgebirge*, Kriterium 11. Es wird im Zwischenbericht „anhand gebietsspezifischer Daten“ (BGE 2020I) als bedingt günstig eingestuft. Dabei wird der Indikator *Ausprägung struktureller Komplikationen* als bedingt günstig eingestuft, da es zwar Hinweise zu atektonischen Strukturen und Störungen im identifizierten Gebiet gibt, deren hydraulische Wirksamkeit jedoch „anhand der vorliegenden Informationen“ (BGE 2020I) nicht bewertbar sei. Sollten diese strukturellen Komplikationen potenziell hydraulisch wirksam sein, müsste der Indikator gemäß Anlage 11 des StandAG als ungünstig bewertet werden.

Die Indikatoren *Überdeckung des ewG mit grundwasserhemmenden Gesteinen* sowie *Verbreitung und Mächtigkeit erosionshemmender Gesteine im Deckgebirge des ewG* wurden als günstig bewertet, weil „große Teile des identifizierten Gebiets [...] einen Abstand von größer als 150 Metern zwischen der Oberfläche der endlagerrelevanten Gesteine und der Basis des Quartär“ aufweisen (BGE 2020k). Gleichzeitig wird darauf hingewiesen, dass „für einen Teil des identifizierten Gebietes [...] die Abdeckung mit Punktdaten aus dem 3D-Modell unvollständig“ sei. Auch diese Bewertung kann

entsprechend nur als pauschal für das gesamte Gebiet und vorläufige Einschätzung angesehen werden.

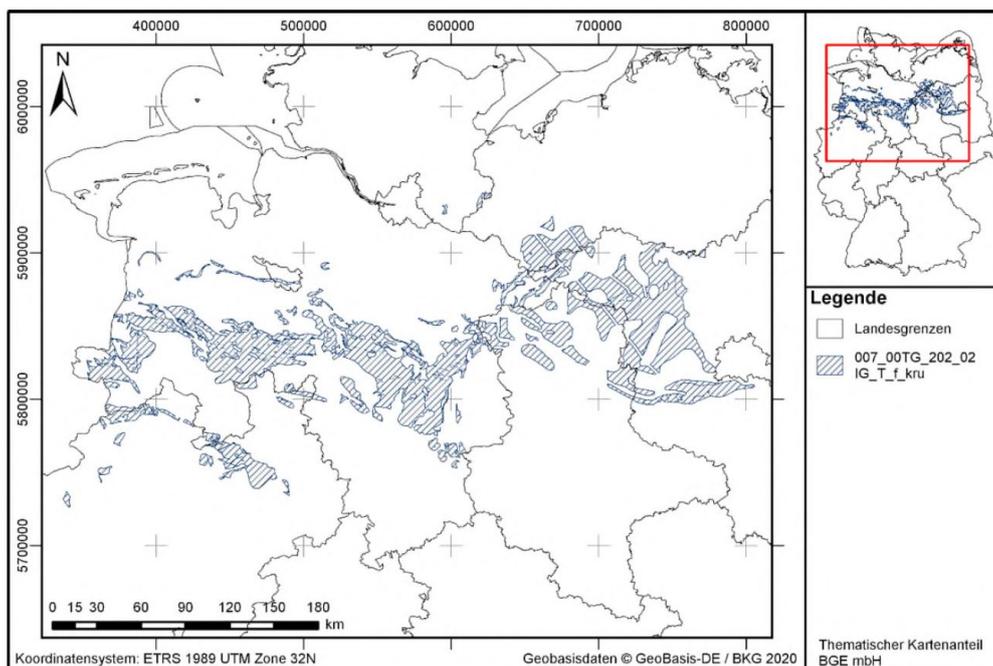
**Fazit**

Auch die Ausweisung des Teilgebiets 006 beruht ausschließlich auf allgemeinen Informationen zu tonigen Gesteinen und der Annahme der Verfügbarkeit einer zur Ausweisung eines ewG geeigneten Fläche innerhalb der Ausdehnung des Teilgebiets von 18.564 km<sup>2</sup> in ganz Norddeutschland. Detailinformationen aus dem Gebiet des Landkreises Lüchow-Dannenberg oder dessen näherer Umgebung wurden, soweit erkennbar, auch hier nicht zur Bewertung herangezogen.

**4.7 Teilgebiet 007\_00TG\_202\_02IG\_T\_f\_kru**

Beim Teilgebiet 007 – Tongestein der Unterkreide – handelt es sich um ein weit verzweigtes Teilgebiet, das sich über Teile mehrerer Bundesländer erstreckt. Nur Teile des Landkreises Lüchow-Dannenberg sind als Teilgebiet 007 ausgewiesen (siehe [Abbildung 4-5](#)). Es beschreibt die Verbreitung von Tongestein, das im Unterkreide-Zeitalter in Norddeutschland gebildet wurde. Zu Beginn der Unterkreide entwickelte sich im heutigen Niedersächsischen Becken ein großer Binnensee, der mit dem offenen borealen Nordmeer nur durch enge und flache Korridore verbunden war. Da sich über den gesamten Zeitraum der Unterkreide Sedimente in diesem Becken ablagern konnten, die als Verwitterungsschutt von den umgebenden Festlandsschollen eingetragen wurden, geht die BGE (2020m) davon aus, dass im beckenzentralen Bereich mit einer hauptsächlichen Ablagerung von Tongestein gerechnet werden kann. Aufgrund von Schwankungen des Meeresspiegels innerhalb der Unterkreide kann es lokal zur Ablagerung von sandigen Lagen gekommen sein. Am Rand der Beckenbereiche liegen teils mächtige Sandschüttungen. Sandige Gesteine weisen grundlegend andere Gesteinseigenschaften als Tongesteine auf (BGE 2020m).

**Abbildung 4-7: Übersichtskarte des Teilgebiets 007\_00TG\_202\_02IG\_T\_f\_kru**



Quelle: Kompaktsteckbrief zum Teilgebiet 007\_00TG\_202\_02IG\_T\_f\_kru (BGE 2020i)

## **Bewertung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien anhand von Referenzdaten**

Die Bewertung auf Grundlage des Referenzdatensatzes ist nicht spezifisch auf Daten zu Tongesteinen des Unterkreide-Zeitalters in Niedersachsen abgestützt und hat dementsprechend auch keinen Bezug zu Gesteinsvorkommen auf dem Gebiet des Landkreises Lüchow-Dannenberg. Die Abwägungskriterien 1, 6, 7, 8, 9 und 10 wurden als günstig, das Abwägungskriterium 5 als nicht günstig bewertet (siehe hierzu Abschnitt 4.3).

## **Individuelle Bewertung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien anhand gebietsspezifischer Daten oder Fachliteratur**

Die geowissenschaftlichen Abwägungskriterien 2, 3, 4 und 11 wurden individuell bewertet (BGE 2020j). Das Kriterium 2 *Konfiguration der Gesteinskörper* wurde „anhand gebietsspezifischer Daten“ (BGE 2020m) bewertet. Eine abschließende Bewertung des Indikators *Anschluss von wasserleitenden Schichten* ist erst nach Auswertung von Detailinformationen zu einem konkret identifizierten Gebiet im Tongestein möglich. Obwohl „gebietsspezifische Daten in den zu betrachtenden Teufen nicht in ausreichendem Umfang vorliegen“ (BGE 2020m) wird anhand der Größe des Gebietes davon ausgegangen, dass innerhalb der Fläche von 14.914 km<sup>2</sup> die Ausweisung eines geeigneten ewG auf einer Fläche von 10km<sup>2</sup> möglich ist, für den alle Indikatoren dieses Kriteriums als günstig bewertet werden können. Daher wird das Kriterium derzeit als günstig bewertet.

Gleiches gilt für die Bewertung des Kriteriums 3 *Bewertung der räumlichen Charakterisierbarkeit* „anhand von Fachliteratur“ (BGE 2020m). Für die Bewertung der Indikatoren 1 bis 4 wird aufgrund der großen Gesamtfläche des Teilgebiets davon ausgegangen, dass ein möglicher ewG mit günstigen räumlichen Charakteristika auf einer Mindestfläche von 10 km<sup>2</sup> gefunden werden kann. Daher ist das Kriterium derzeit mit der Bewertung günstig versehen. Auf die Notwendigkeit standortspezifischer Untersuchungen wird hingewiesen (BGE 2020m). Im Steckbrief des Teilgebiets 007 wird zur Bewertung des geowissenschaftlichen Abwägungskriteriums 3 die Fläche mit 15.158,1 km<sup>2</sup> angegeben. Diese Angabe steht im Widerspruch zu an anderer Stelle ( BGE 2020i, BGE 2020c) angegebenen Fläche von 14.914 km<sup>2</sup>. Auch in Anlage 1A zum Fachbericht Teilgebiete (BGE 2020a) findet sich die abweichende Flächenangabe bei der Darstellung der Abwägung von Kriterium 3. Es wird davon ausgegangen, dass es sich um einen Fehler handelt und die Fläche sowohl des durch Anwendung der Mindestanforderungen identifizierten Gebietes 202\_02IG\_T\_f\_kru als auch des Teilgebiets 007 jeweils 14.914 km<sup>2</sup> beträgt.

Das Kriterium 4 *langfristige Stabilität der günstigen Verhältnisse* wurde ebenfalls „anhand von Fachliteratur“ (BGE 2020m) beurteilt und alle Indikatoren als günstig eingestuft. Es wird aber auch hier darauf hingewiesen, dass „weitere detailliertere Betrachtungen und ggf. Untersuchungen der Ablagerungen der Tonsteinformation bezüglich der langfristigen Stabilität der Mächtigkeit, Ausdehnung sowie Gebirgsdurchlässigkeit im weiteren Verlauf des Verfahrens vorgesehen“ sind (BGE 2020m).

Das Kriterium 11 *Schutz des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs durch das Deckgebirge* wurde anhand von gebietsspezifischen Daten bewertet. Es wird im Zwischenbericht als bedingt günstig beurteilt, da der Indikator *Keine Ausprägung struktureller Komplikationen* als bedingt günstig eingestuft wurde. Es wurde festgestellt, dass für diesen Indikator „anhand der vorliegenden Informationen eine Bewertung der hydraulischen Wirksamkeit nicht möglich“ ist (BGE 2020m). Obwohl die weiteren

Indikatoren des Kriteriums 11 mit günstig bewertet werden konnten, erfolgt die Gesamtbewertung des Kriteriums als bedingt günstig.

### **Fazit**

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Ausweisung des Teilgebiets 007 ausschließlich auf allgemeinen Informationen zu tonigen Gesteinen und der Annahme der Verfügbarkeit einer zur Ausweisung eines ewG geeigneten Fläche innerhalb der Ausdehnung des Teilgebiets von 14.914 km<sup>2</sup> in ganz Norddeutschland beruht. Detailinformationen aus dem Gebiet des Landkreises Lüchow-Dannenberg oder dessen näherer Umgebung wurden, soweit erkennbar, nicht zur Bewertung herangezogen.

## 5 Der weitere Verlauf des Standortauswahlverfahrens, Beteiligungsmöglichkeiten

Nach der Veröffentlichung des Zwischenberichts Teilgebiete am 28. September 2020 durch die BGE wurde gemäß § 9 StandAG durch das Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE) die Fachkonferenz Teilgebiete einberufen. Mit der Fachkonferenz hat die formelle Öffentlichkeitsbeteiligung im Standortauswahlverfahren begonnen.

Als Teilnehmer der Fachkonferenz werden im StandAG explizit Bürgerinnen und Bürger sowie Vertreterinnen und Vertreter der Gebietskörperschaften in Teilgebieten benannt. Aufgabe der Fachkonferenz ist die Erörterung des Zwischenberichts Teilgebiete und die anschließende Übermittlung der Beratungsergebnisse an die Vorhabenträgerin, die sie im weiteren Verfahren bei der Erarbeitung eines Vorschlags für übertägig zu erkundende Standortregionen gemäß § 9 Abs. 2 StandAG berücksichtigen muss.

Auf der Auftaktveranstaltung zur Fachkonferenz Teilgebiete am 17. und 18. Oktober 2020 wurde der Zwischenbericht durch Mitarbeiter der BGE vorgestellt. Der erste Beratungstermin der Fachkonferenz fand vom 5. bis zum 7. Februar 2021 als Online-Veranstaltung statt. Dabei wurde entschieden, den zweiten Beratungstermin der Fachkonferenz auf den 10. bis 13. Juni zu verschieben; der vom BASE ursprünglich vorgesehene April-Termin soll entfallen, der dritte Beratungstermin in den August gelegt werden. Alle Informationen zur Fachkonferenz Teilgebiete werden vom BASE auf der Infoplattform zur Standortauswahl (<https://www.endlagersuche-infoplattform.de/>) veröffentlicht. Im weiteren Verfahren wird in jeder vorgeschlagenen Standortregion vom BASE als Träger der Öffentlichkeitsbeteiligung eine Regionalkonferenz gemäß § 10 StandAG eingerichtet werden.

Darüber hinaus besteht abseits der formalen Öffentlichkeitsbeteiligung die Möglichkeit, sich am Verfahren zu beteiligen, bspw. über Rückfragen oder die Übermittlung von Informationen, die im weiteren Verfahren berücksichtigt werden sollen. Für Fragen steht die BGE unter der Telefonnummer: 05171 - 543 9000 sowie unter [dialog@bge.de](mailto:dialog@bge.de) zur Verfügung.

Im nächsten Schritt wird die Vorhabenträgerin BGE repräsentative vorläufige Sicherheitsuntersuchungen für die Teilgebiete durchführen. Dazu werden weitere Detailinformationen wie beispielsweise Bohrungsdaten ausgewertet. Zudem sind erneut die geowissenschaftlichen Abwägungskriterien sowie erstmalig planungswissenschaftliche Abwägungskriterien nach § 25 StandAG anzuwenden. Die Vorhabenträgerin hat angekündigt, ihre weitere Vorgehensweise, ähnlich wie im Vorfeld des Zwischenberichts die Methodensteckbriefe zur Kriterienanwendung, zu veröffentlichen und zur Diskussion zu stellen.

## Literaturverzeichnis

BGE - Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (2020a): Anlage 1A (zum Fachbericht Teilgebiete und Anwendung Geowissenschaftliche Abwägungskriterien gemäß § 24 StandAG), Ergebnisse der Bewertung: Teil A (Teilgebiete). Peine, 28.09.2020.

BGE - Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (2020b): Anwendung Ausschlusskriterien gemäß § 22 StandAG. Peine, 28.09.2020.

BGE - Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (2020c): Anwendung Mindestanforderungen gemäß § 23 StandAG. Peine, 28.09.2020.

BGE - Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (2020d): Referenzdatensätze zur Anwendung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien im Rahmen von § 13 StandAG, Grundlagen. Peine, 01.09.2020.

BGE - Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (2020e): Teilgebiete und Anwendung Geowissenschaftliche Abwägungskriterien gemäß § 24 StandAG. Peine, 28.09.2020.

BGE - Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (Hg.) (2020f): Kompaktsteckbrief zum Teilgebiet 004\_00TG\_053\_00IG\_T\_f\_tpg. Peine, 28.09.2020.

BGE - Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (Hg.) (2020g): Kompaktsteckbrief zum Teilgebiet 005\_00TG\_055\_00IG\_T\_f\_jm. Peine, 28.09.2020.

BGE - Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (Hg.) (2020h): Kompaktsteckbrief zum Teilgebiet 006\_00TG\_188\_00IG\_T\_f\_ju. Peine, 28.09.2020.

BGE - Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (Hg.) (2020i): Kompaktsteckbrief zum Teilgebiet 007\_00TG\_202\_02IG\_T\_f\_kru. Geschäftszeichen: SG01101/16-1/5-2020#14 – Objekt-ID: 827673. Peine, 28.09.2020.

BGE - Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (Hg.) (2020j): Steckbrief 004\_00TG\_053\_00IG\_T\_f\_tpg, Wirtsgestein: Tongestein. Geschäftszeichen: SG02102/5-5/2-2020#12 - Objekt-ID: 829573 - Revision: 000. Peine, 28.09.2020.

BGE - Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (Hg.) (2020k): Steckbrief 005\_00TG\_055\_02IG\_T\_f\_jm, Wirtsgestein: Tongestein. Geschäftszeichen: SG02102/5-5/2-2020#12 - Objekt-ID: 829573 - Revision: 000. Peine, 28.09.2020.

BGE - Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (Hg.) (2020l): Steckbrief 006\_00TG\_188\_00IG\_T\_f\_ju, Wirtsgestein: Tongestein. Geschäftszeichen: SG02102/5-5/2-2020#12 - Objekt-ID: 829573 - Revision: 000. Peine, 28.09.2020.

BGE - Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (Hg.) (2020m): Steckbrief 007\_00TG\_202\_02IG\_T\_f\_kru, Wirtsgestein: Tongestein. Geschäftszeichen: SG02102/5-5/2-2020#12 - Objekt-ID: 829573 - Revision: 000. Peine, 28.09.2020.

Fraktionen CDU/CSU, SPD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN (2017): Entwurf eines Gesetzes zur Fortentwicklung des Gesetzes zur Suche und Auswahl eines Standortes für ein Endlager für Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle und anderer Gesetze, 07.03.2017.

Menning, M.; Hendrich, A. (2016): Stratigraphische Tabelle von Deutschland 2016, Std 2016 = Stratigraphic table of Germany 2016 ; STG 2016. Potsdam: GeoForschungszentrum. 1 Blatt.

StandAG (2017): Deutscher Bundestag. Standortauswahlgesetz vom 5. Mai 2017 (BGBl. I S. 1074), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 16 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist, StandAG.