Kleine Anfrage zur schriftlichen Beantwortung
gemäß § 46 Abs. 1 GO LT
mit Antwort der Landesregierung

Anfrage der Abgeordneten Verena Kämmerling und Marcel Scharrelmann (CDU)

Antwort des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz namens der Landesregierung

Nachfragen zur Drucksache 19/10989: Fachliche Grundlagen der Bewertung Niedersachsens als für die CO_2-Speicherung „grundsätzlich geologisch nicht geeignet“

Anfrage der Abgeordneten Verena Kämmerling und Marcel Scharrelmann (CDU), eingegangen am 08.10.2026 - Drs. 19/11823,
an die Staatskanzlei übersandt am 13.10.2026

Antwort des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz namens der Landesregierung vom 10.11.2026

Vorbemerkung der Abgeordneten

Aus der Antwort der Landesregierung auf die Kleine Anfrage zur schriftlichen Beantwortung „Umsetzung des Kohlendioxid-Speicherungsgesetzes in Niedersachsen“ in der Drs. 19/10989 vom 18. Juni 2026 ergeben sich Fragen zu den herangezogenen Datengrundlagen sowie zur geowissenschaftlichen Bewertung potenzieller CO_2-Speicherstandorte.

Vorbemerkung der Landesregierung

Die Aussagen des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) beziehen sich im Wesentlichen auf die vom LBEG 2013 erarbeitete Studie „Eignung des niedersächsischen Untergrunds für die dauerhafte geologische Speicherung von CO_2“, die damals im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr erstellt wurde. Die Autoren der am 20.09.2013 beendeten Studie sind:

Bischoff, Bödecker, Bombien, Brinkmann, Dieler, Elbracht, Fritz, Fürst, Helms, Herrmann, Hoffers, Hofmann, Langer, Möller, Pasternak, Pester, Reimann, Rienäcker, Röhm, Schöner, Sedlacek, Slaby, Tran-Viet, Uhe-Leiber, Vosteen, Wirth.

In dieser Studie wurde bewertet, ob und gegebenenfalls welche Gebiete in Niedersachsen für eine geologische CO_2-Speicherung weiter untersuchungswürdig sein könnten. Im Fokus der geowissenschaftlich lagerstättentechnischen Bewertung standen dabei als grundsätzliche Speicheroptionen zum einen die tiefen und soleführenden Festgesteinsaquifere (sogenannte salinare Aquifere) und zum anderen die ausgeförderten niedersächsischen Erdgaslagerstätten. Erdöllagerstätten wurden wegen ihrer zu geringen Tiefenlage und nicht ausreichendem Druck- und Volumenpotenzial als nicht untersuchungswürdig eingestuft. Wesentliche Datengrundlage für diese Bewertung waren die zum Zeitpunkt der Studie im LBEG verfügbaren Daten und Informationen aus der geologischen Landesaufnahme sowie umfangreiche Erfahrungen aus der Begleitung von Erdgasspeicher- und Lagerstättenwasserversenkvorhaben der einschlägigen Unternehmen. Nach der Studie könnten grundsätzlich ausgeförderte und damit gegenüber dem initialen Druck im Druck abgesenkte, niedersächsische Erdgaslagerstätten aus geowissenschaftlicher Perspektive für eine CO_2-Speicherung untersuchungswürdig sein. Demgegenüber wären niedersächsische, salinare Aquifere, deren Porendruck nicht zuvor im Druck abgesenkt wurde und bei denen „störende Elemente“, wie geologische Störungen, Salzstöcke oder Altbohrungen im bewirtschafteten, druckbeaufschlagten Bereich vorhanden sind, für eine großmaßstäbliche CO_2-Speicherung nicht zu empfehlen. Für diese „störenden Elemente“ kann nach derzeitigem Stand der Technik bei einer dauerhaften Erhöhung des Porendrucks der Nachweis für die langfristige Integrität (Dichtheit) des Speicherhorizontes bzw. des abdichtenden Deckgebirges nicht erbracht werden.

Die in der Studie verwendeten Hintergrundinformationen sind im Literaturverzeichnis aufgeführt. Neuere Erkenntnisse stellen die Aussagen der Studie nicht infrage, der geowissenschaftliche Sachstand hat sich hierzu nicht verändert. Die Studie des LBEG zielt auf eine großflächige allgemeine Bewertung des tieferen Untergrundes im landesweiten Übersichtsmaßstab. Projektbezogene Einschätzungen müssten im Rahmen von detaillierten Standortbetrachtungen erfolgen.

Mit dem Niedersächsischen Kohlendioxid-Speicherungsgesetz hat der Landtag 2015 die dauerhafte Speicherung von Kohlendioxid auf dem niedersächsischen Landesgebiet für unzulässig erklärt. Auch die aktuelle Landesregierung hat keine Absicht daran etwas zu ändern.

1. Welche Unterlagen bezeichnet die Landesregierung in ihrer Antwort auf Frage 3 der Drs. 19/10989 als „detaillierte Analysen des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG)“ (bitte jeweils Titel, Urheber, gegebenenfalls Auftraggeber, Datum, Datenstand, räumlichen Geltungsbereich, untersuchten Speichertyp und Fundstelle angeben)? Hat das LBEG in einer dieser Unterlagen das gesamte niedersächsische Landesgebiet einschließlich des Küstenmeeres ausdrücklich als geologisch ungeeignet für die dauerhafte Speicherung von CO_2 bewertet? Falls ja, bitte Unterlage und Fundstelle angeben; falls nein, worauf stützt die Landesregierung diese Aussage?

Zu den in der Antwort auf Frage 3 der Drucksache 19/10989 genannten „detaillierten Analysen des LBEG“ zählt insbesondere die in der Vorbemerkung genannte Studie „Eignung des niedersächsischen Untergrunds für die dauerhafte geologische Speicherung von CO_2“. Für die bibliographischen Angaben wird auf die Vorbemerkung verwiesen.

Darüber hinaus flossen die beim LBEG vorliegenden geowissenschaftlichen Erkenntnisse aus der geologischen Landesaufnahme sowie Erfahrungen aus der Begleitung einschlägiger bergbaulicher Vorhaben in die fachliche Bewertung ein.

In der genannten Studie wurde nicht das gesamte niedersächsische Landesgebiet einschließlich des Küstenmeeres ausdrücklich als geologisch ungeeignet für die dauerhafte Speicherung von CO_2 bewertet. Vielmehr wurden verschiedene potenzielle Speicheroptionen differenziert betrachtet. Dabei wurden ausgeförderte Erdgaslagerstätten grundsätzlich als untersuchungswürdig eingestuft, während eine großmaßstäbliche Speicherung in salinaren Aquiferen aufgrund geologischer Risiken und Unsicherheiten als nicht empfehlenswert bewertet wurde.

Die Aussagen der Landesregierung in der Drucksache 19/10989 beruhen auf diesen geowissenschaftlichen Bewertungen sowie auf der Berücksichtigung weiterer öffentlicher Belange (siehe Antwort zu Frage 3a).

2. Hat das LBEG die geologischen Aussagen in den Antworten der Landesregierung auf die Fragen 2 und 3 der Drs. 19/10989 vor deren Übermittlung fachlich geprüft? Falls nein, in welcher Form war das LBEG an der Erarbeitung der Antworten beteiligt, und auf wessen fachlicher Bewertung beruhen die Aussagen?

Die fachlichen Aussagen der Antworten zu den Fragen 2 und 3 der Drucksache 19/10989 wurden unter Einbeziehung der Expertise des LBEG erarbeitet.

3. In ihrer Vorbemerkung zur Drs. 19/10989 führt die Landesregierung aus, dass „in weiten Teilen Niedersachsens“ die geologischen Voraussetzungen für eine dauerhafte und sichere Speicherung von CO_2 fehlten und in anderen Gebieten gewichtige sonstige Belange entgegenstünden. In ihrer Antwort auf Frage 2 bezeichnet sie Niedersachsen dagegen als „grundsätzlich geologisch nicht geeignet“. Wie erklärt die Landesregierung diese unterschiedliche Bewertung?

a) Für welche Teile des niedersächsischen Landesgebiets einschließlich des Küstenmeeres hält die Landesregierung geologische Gründe bereits für ausreichend, um eine CO_2-Speicherung auszuschließen, und in welchen Teilgebieten beruht der Ausschluss gänzlich oder teilweise auf Wasser-, Natur-, Küsten- oder sonstigen Nutzungsbelangen?

In der in der Vorbemerkung genannten Studie wurde die CO_2-Speicherung in ausgeförderten Erdgaslagerstätten als untersuchungswürdig eingeschätzt, eine Speicherung in salinaren Aquiferen wurde dagegen als nicht empfehlenswert bewertet.

Die Aussage der Landesregierung in der Drucksache 19/10989 beruht mithin nicht allein auf geologischen Kriterien. Neben geowissenschaftlichen Aspekten wurden auch andere öffentliche Belange berücksichtigt, darunter insbesondere Trinkwasserschutz, Naturschutz, Nutzungskonkurrenzen im Untergrund sowie die Auswirkungen auf bestehende und künftige Nutzungen des Küsten- und Meeresraums.

b) Beruht die Aussage einer grundsätzlichen geologischen Nichteignung auf einer etwaigen landesweiten standortbezogenen Untersuchung potenzieller Speicherkomplexe oder möglicherweise auf einer regionalen Potenzialbewertung? Welche etwaigen Untersuchungsmethoden, räumliche Auflösungen, fachlichen Kriterien und welcher Grad der Aussagesicherheit wurden dabei zugrunde gelegt?

Der Fokus der Untersuchung lag auf der überregionalen Potenzialbewertung der Gebiete in Niedersachsen, in der hauptsächlich die salinaren Aquifere und ausgeförderten Lagerstätten betrachtet wurden. Basierend auf den Eigenschaften von CO_2 und sicherheitsrelevanten Aspekten wurde eine Anzahl an geologischen Ausschlusskriterien festgelegt.

Geologische Gründe für den Ausschluss der CO_2-Speicherung in salinaren Aquiferen sind Störungen, die nachhaltig die vertikale Integrität der relevanten Barrierehorizonte beeinträchtigen, Salzstöcke und Bohrungen, deren Verfüllungszustand nicht immer exakt nachweisbar ist. Diese Faktoren können bei einer zusätzlichen Druckbeaufschlagung im Aquifer zu CO_2- bzw. Soleumstiegen in flachere (Trinkwasser) Horizonte führen.

c) Welche Bohrungs-, Seismik-, Formationswasser-, Störungs- und Lagerstättendaten sowie geologischen Modelle wurden bei der genannten Bewertung berücksichtigt (bitte um Angabe des Datenstands, räumlichen Geltungsbereichs und der Verwendung)?

Wesentliche Datengrundlage für diese Bewertung sind die zum Zeitpunkt der Studie im LBEG verfügbaren Daten und Informationen aus der geologischen Landesaufnahme sowie umfangreiche Erfahrungen aus der Begleitung von Erdgasspeicher- und Lagerstättenwasserversenkvorhaben der einschlägigen Unternehmen.

Die Bewertung der geologischen Verhältnisse bzw. die räumliche Verbreitung der zu betrachtenden Gesteinsschichten (Speicher- und Barrierehorizonte) basierte im Wesentlichen auf dem Geotektonischen Atlas von NW-Deutschland (Baldschuhn et al., 2001), der in ein geologisches 3D-Modell umgesetzt wurde (Bombien et al., 2012).

d) Welche seit der Begründung des Entwurfs des Niedersächsischen Kohlendioxid-Speicherungsgesetzes vom 15. Dezember 2014 neuen oder aktualisierten Daten oder sonstigen geowissenschaftlichen Erkenntnisse wurden einbezogen, und zu welchen gegenüber den damaligen Grundlagen abweichenden Erkenntnissen haben diese gegebenenfalls geführt?

Siehe Vorbemerkung.

4. Wurden ausgeförderte Erdöl- und Erdgaslagerstätten sowie tiefe saline Aquifere getrennt bewertet? Falls nein, warum nicht? Welche potenziellen Onshore-Speicherformationen und Speicherkomplexe in Niedersachsen wurden im Hinblick auf Tiefe, Mächtigkeit, Porosität, Permeabilität, Speicherkapazität, Injektivität sowie die Beschaffenheit der Deck- und Barriereformationen untersucht (bitte nach Lage, Speichertyp, Datenbasis und Ergebnis aufschlüsseln), und für welche Formationen wurde das Fehlen ausreichend tiefer und stabiler Speicherhorizonte oder durchgängiger Barrierehorizonte festgestellt? Wurden Erkenntnisse aus dem Ketzin-Pilotprojekt in Brandenburg berücksichtigt, bei dem laut vorliegenden Informationen festgestellt wurde, dass CO2-Speicherung in einem salinen Aquifer sicher und überwachbar ist?

Ja, in der Studie des LBEG wurden verschiedene potenzielle Speicheroptionen differenziert betrachtet. Tiefe salinare Aquifere wurden konzeptuell betrachtet. Erdöl- und Erdgaslagerstätten wurden abschätzend näher untersucht. Hier wurde ein Kriterienkatalog definiert, der eine Untersuchungswürdigkeit von Erdgaslagerstätten näher eingrenzt. Beim Kriterienkatalog wurden nicht alle in der Anfrage aufgeführten Faktoren berücksichtigt, da diese erst bei einer konkreten Standortbetrachtung relevant würden.

Auch wurde das vom Geoforschungszentrum Potsdam durchgeführte Forschungsprojekt Ketzin zur unterirdischen Speicherung von CO_2, bei dem bis Ende April 2013 insgesamt 65 000 t CO_2 gespeichert wurden, mitberücksichtigt.

5. Wie viele ausgeförderte oder noch in Produktion befindliche Erdöl- und Erdgaslagerstätten wurden in die der Drs. 19/10989 zugrunde liegende Bewertung einbezogen, und inwiefern wurde in dem Zusammenhang die Feststellung des LBEG berücksichtigt, wonach „Kohlenwasserstoff-Lagerstätten ihre Fluid-Dichtheit aus geowissenschaftlicher Sicht bereits über Millionen von Jahren nachgewiesen“ haben[1]?

Es wurden alle bekannten Erdöl-, Erdgaslagerstätten berücksichtigt. Zum Zeitpunkt der in der Vorbemerkung genannten Studie waren in Niedersachsen 125 Erdgaslagerstätten und 96 Erdgasfelder bekannt. Erdöllagerstätten wurden wegen ihrer zu geringen Tiefenlage und nicht ausreichendem Druck- und Volumenpotenzial als nicht untersuchungswürdig eingestuft (siehe Vorbemerkung und Antwort zu b).

a) Welche Erkenntnisse aus der unterirdischen Speicherung von Erdgas sowie aus der Erdöl- und Erdgasförderung in Niedersachsen wurden berücksichtigt?

Die Erfahrungen aus unterirdischer Speicherung von Kohlenwasserstoffen wurden berücksichtigt, sind aber nur bedingt übertragbar, da die Hauptanforderung an einen CO_2-Speicher eine dauerhafte Speicherung des Fluids ist, im Gegensatz zum Gasspeicher, der nur temporär mit einem höheren Druck aufgeladen und dann wieder entladen wird.

[1] https://www.lbeg.niedersachsen.de/energie_rohstoffe/co2speicherung/co2-speicherung-935.html

b) Welche Schlussfolgerungen zieht die Landesregierung aus diesen Erkenntnissen für die standortbezogene Bewertung der Eignung ausgeförderter Erdöl- und Erdgaslagerstätten zur dauerhaften Speicherung von CO_2?

Wegen des limitierten Speichervolumens, geringerer Teufen und einer nicht ausreichenden Druckabsenkung wurden die Erdöllagerstätten für eine CO_2-Speicherung nicht weiter betrachtet. Erdgaslagerstätten, die die in der Vorbemerkung beschriebenen Studie aufgestellten Kriterien erfüllen, wurden aus geologischer Sicht als untersuchungswürdig eingestuft. Die Einstufung als „untersuchungswürdig“ stellt jedoch keine Aussage über die tatsächliche Genehmigungsfähigkeit oder politische Befürwortung einer CO_2-Speicherung dar, sondern beschreibt lediglich ein mögliches weiteres Prüfpotenzial aus geowissenschaftlicher Sicht.

6. Auf welche Gebiete und welchen Anteil der Landesfläche bezieht sich die Aussage der Landesregierung, der niedersächsische Untergrund sei durch Störungszonen und Salzstrukturen stark zerrüttet, und anhand welcher fachlichen Maßstäbe wurde diese Bewertung vorgenommen? Unter welchen Voraussetzungen werden Störungszonen oder Salzstrukturen als Ausschlusskriterium bewertet?

Im niedersächsischen Untergrund sind zahlreiche Salzstrukturen sowie auch Störungen vorhanden (siehe Abbildungen 1 und 2).

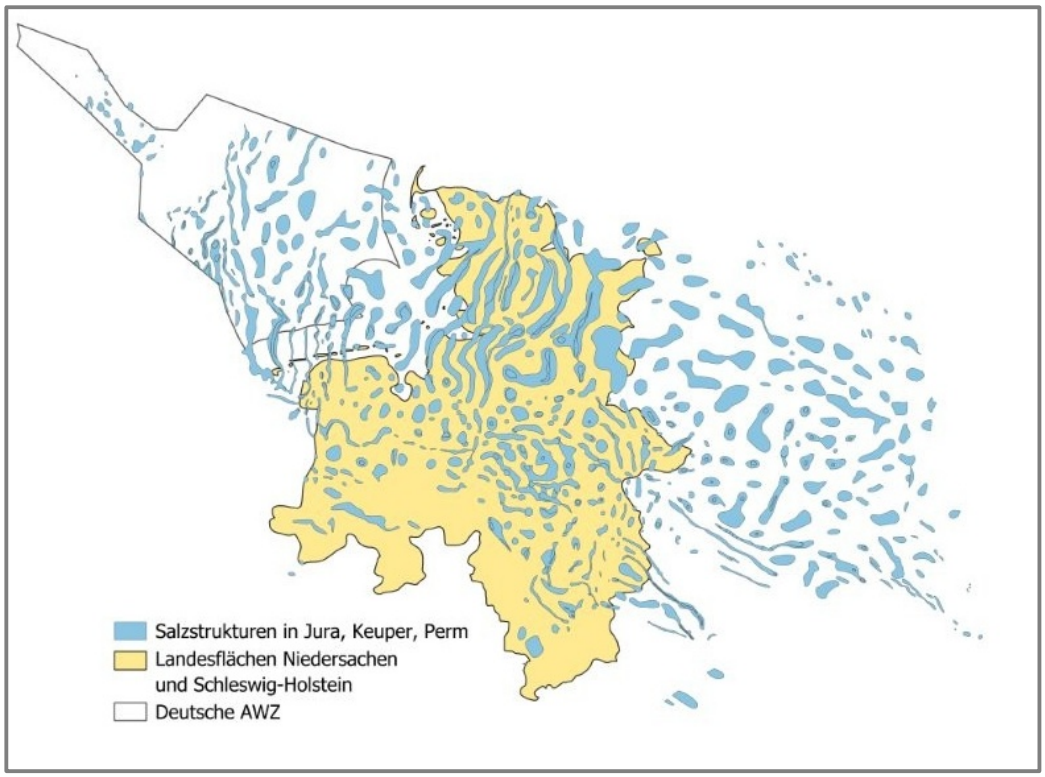


Abb. 1: Salzstrukturen in Norddeutschland (Quelle LBEG/BGR)

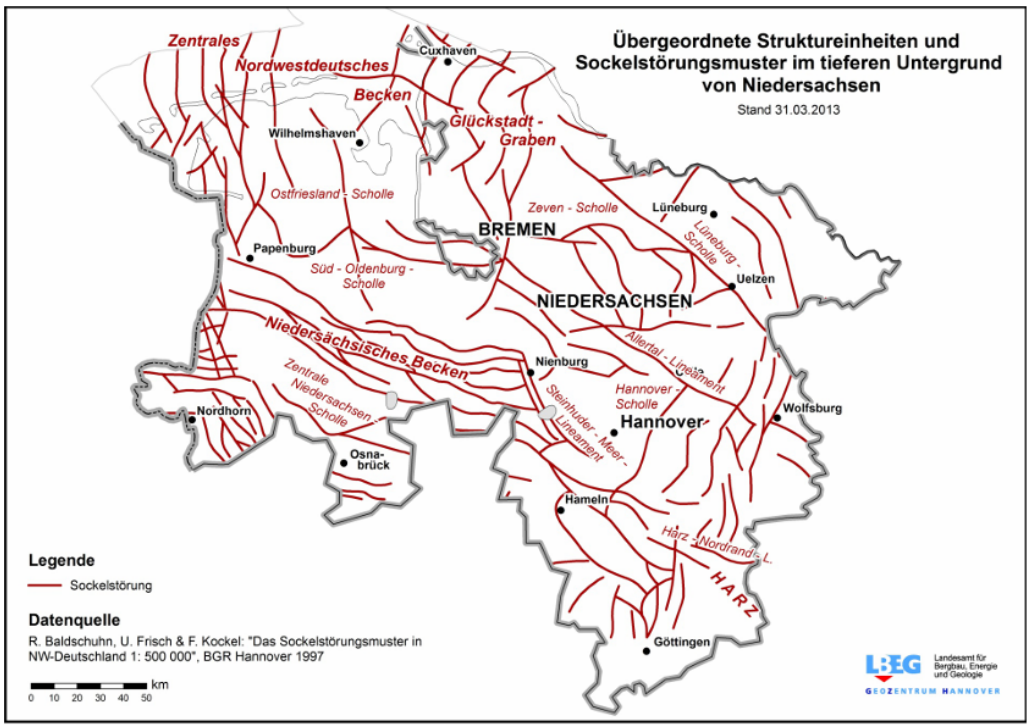


Abb. 2: Übergeordnete Struktureinheiten und Sockelstörungsmuster im tieferen Untergrund von Niedersachsen (Quelle LBEG verändert nach Baldschuhn et al. 2001).

Nach dem aktuellen Stand der Technik ergeben sich für die oben genannten „störenden Elemente“ keine praktikablen Nachweismethoden für eine dauerhafte Dichtigkeit bzw. Integrität gegenüber einem Überdruck (d. h. bei einem überinitialen Porenraumdruck). Es ist daher für CO_2-Speicherprojekte, in deren bewirtschaftetem (druckbeaufschlagtem) Raum sich „störende Elemente“ befinden, nicht möglich, einen fundierten und fachlich basierten, zulässigen Druckwert (Grenzüberdruck über dem initialen Porenraumdruck bis zu dem keine Leckage stattfindet) festzulegen.

7. Welche Bedeutung misst die Landesregierung den in Niedersachsen vorhandenen Steinsalzschichten als mögliche Barrierehorizonte bei?

Stratiforme Salzhorizonte sind mögliche Barrierehorizonte, denen keine herausgehobene Bedeutung gegenüber anderen Barrierehorizonten beigemessen wird.

8. Wie viele Altbohrungen wurden insgesamt seitens der Landesregierung bei ihrer Bewertung berücksichtigt?

a) Wie viele davon durchteufen potenziell relevante Speicher- oder Barrierehorizonte oder liegen in modellierten Druck- oder Migrationsbereichen?

b) Für wie viele dieser Bohrungen liegen etwaige belastbare Erkenntnisse zu Ausbau, Verfüllung und langfristiger Integrität vor?

c) Welche technischen Barrieren der betreffenden Bohrungen und welche geologischen Deckschichten wurden bei der Bewertung möglicher Leckagepfade berücksichtigt?

d) Inwieweit könnten Risiken, die sich in der Bewertung der Landesregierung aus Altbohrungen ergeben, gegebenenfalls durch zusätzliche Sicherungs- oder Sanierungsmaßnahmen beherrscht werden?

Im LBEG sind Informationen zu insgesamt rund 16 000 Tiefbohrungen in Niedersachsen vorhanden. Nach Angaben der in der Vorbemerkung genannten Studie existieren rund 8 380 Bohrungen mit einer Endteufe von mehr als 800 m.

Zu den Teilfragen a) bis c) liegen keine landesweit zusammenfassenden Auswertungen vor. Die oben genannte Studie verweist darauf, dass eine belastbare Bewertung möglicher Risiken stets standort- und projektbezogen erfolgen müsste. Welche Bohrungen im jeweiligen Einflussbereich eines konkreten Speicherprojekts liegen würden, hängt von Lage, Größe und Ausgestaltung eines solchen Vorhabens ab.

Zu d:

Hinsichtlich möglicher Sicherungs- oder Sanierungsmaßnahmen weist die Studie darauf hin, dass die Integrität einzelner Bohrungen grundsätzlich untersucht und gegebenenfalls durch zusätzliche technische Maßnahmen verbessert werden könnte. Ob und in welchem Umfang dies erforderlich oder technisch umsetzbar wäre, kann jedoch nur im Rahmen einer konkreten Projektprüfung beurteilt werden.

9. Auf welche standort- oder teilraumbezogenen Modellierungen, Szenarien oder Erfahrungswerte stützt sich die Aussage der Landesregierung in ihrer Antwort auf Frage 2 der Drs. 19/10989, größere CO_2-Mengen führten zu weitreichenden Druckausbreitungen, die sich nicht sicher kontrollieren ließen?

In der in der Vorbemerkung beschriebenen Studie wurde eine Modellierung für die CO_2-Speicherung in salinaren Aquiferen durchgeführt. Es wurde ein „Tank-Szenario“, also ein „allseitig geschlossener“ Aquifer angenommen, bei dem keine Verdrängung von Formationswasser über die Grenzen des Tanks erfolgen kann. Weitere angenommene Parameter waren: Mächtigkeit vom Speicherhorizont: 100 m, Porosität vom Speicherhorizont: 15 %, maximale Gesamtmenge von rund 50 Millionen t CO_2 bei insgesamt 40 Jahren Einspeisung.

Abhängig von der gewählten Druckerhöhung ergeben sich unterschiedliche betroffene Bereiche. Bei einer gewählten Druckerhöhung um 1 bar gegenüber dem Initialdruck für das oben genannte 50 Millionen t CO_2 Speicher-Volumen ergibt sich ein bewirtschafteter (druckbeaufschlagter) Bereich mit einem Durchmesser von 246 km (Kreisfläche 47 529 km^2) und damit quasi die gesamte Fläche Niedersachsens.

Bei einer gewählten Druckerhöhung um 10 bar gegenüber den initialen Verhältnissen ergibt sich ein betroffenes Areal mit einem Durchmesser von 78 km (Kreisfläche 4 778 km²). Die rein CO_2-gesättigte Fläche ergäbe einen Durchmesser von 15,5 km (Kreisfläche 189 km²), siehe Abbildung 3.

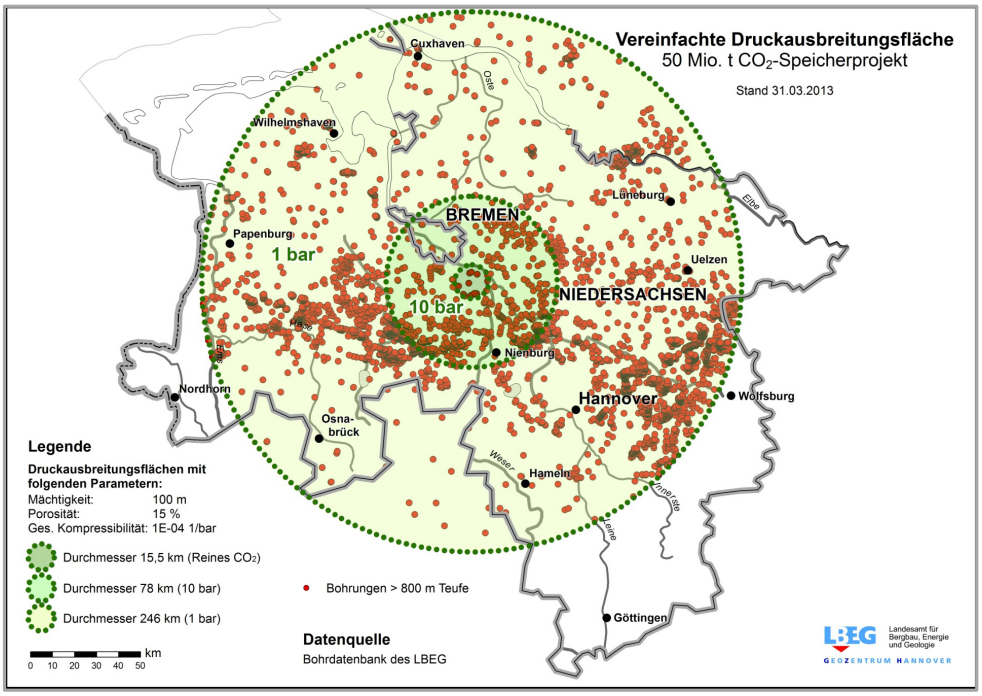


Abb. 3: Vereinfachte Druckausbreitungsfläche für ein fiktives 50 Millionen t CO_2-Speicherprojekt.

a) Wurden in dem Zusammenhang die aus der Förderung bekannten Druckverläufe ausgeförderter Erdgaslagerstätten und der entstandene Porenraum berücksichtigt?

Nein, da diese Szenarien der weitreichenden Druckerhöhungen sich auf die salinaren Aquifere beziehen.

b) Wurde die Möglichkeit, Injektionsmengen und Druckgrenzen standortbezogen festzulegen sowie Druckentwicklung und Injektionsrate während des Betriebs fortlaufend zu überwachen und anzupassen, berücksichtigt? Falls nein, warum nicht?

Nein. Die in der Vorbemerkung aufgeführte Studie beinhaltete nicht die Untersuchung konkreter Speicherstandorte oder Speicherprojekte, sondern eine landesweite geowissenschaftliche Potenzialbewertung möglicher Untersuchungsgebiete. Standortspezifische Festlegungen von Injektionsmengen oder Druckgrenzen sowie Konzepte zur betrieblichen Überwachung und Anpassung von Injektionsraten wurden daher nicht betrachtet. Im Übrigen wird auf die Vorbemerkung verwiesen.

(verteilt am 12.11.2026)