

Methodenbeschreibung zur Durchführung der repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen gemäß Endlagersicherheitsuntersuchungsverordnung



Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
SG	0330				EA	TF	0002	00

Blatt: 87

3 Ausweisung von Untersuchungsräumen (§ 3 EndlSiUntV)

Basierend auf den im Zwischenbericht Teilgebiete ausgewiesenen Teilgebieten (BGE 2020g), sind zu Beginn der rvSU in Phase I, Schritt 2 des Verfahrens (vgl. § 14 StandAG) gemäß den Vorgaben von § 3 EndlSiUntV sogenannte „Untersuchungsräume“ auszuweisen. Diese bezeichnen „diejenigen räumlichen Bereiche, die zur Bewertung als möglicher Endlagerstandort vorgesehen sind“ (§ 3 Abs. 1 EndlSiUntV) und stellen die Grundlage der weiteren Arbeitsschritte der rvSU dar. Entsprechend § 3 EndlSiUntV müssen:

1. in jedem nach § 13 StandAG ermittelten Teilgebiet mindestens ein Untersuchungsraum ausgewiesen werden,
2. bei mehreren vorläufigen Sicherheitskonzepten (vgl. § 6 EndlSiUntV) in einem Wirtsgestein je ein Untersuchungsraum ausgewiesen werden und
3. die Untersuchungsräume zusammen alle Teilgebiete räumlich vollständig abdecken.

Gemäß § 3 EndlSiUntV ist je ausgewiesenem Untersuchungsraum nur eine rvSU durchzuführen und ein vorläufiges Sicherheitskonzept zu beschreiben. Die Ausweisung von Untersuchungsräumen im Gesamtkontext der rvSU ist schematisch in Abbildung 8 dargestellt.

Um im Rahmen des übergeordneten Konzepts zur Durchführung der rvSU (BGE 2022a) die Bestimmungen der EndlSiUntV in Hinblick auf die Ausweisung von Untersuchungsräumen zu erfüllen, wurde für alle nach StandAG in Frage kommenden Wirtsgesteine (Steinsalz, Tongestein, kristallines Wirtsgestein) festgelegt, die Untersuchungsräume deckungsgleich mit den zugrundeliegenden Teilgebieten aus Phase I, Schritt 1 des Standortauswahlverfahrens (BGE 2020g) auszuweisen. Das bedeutet, dass jedes Teilgebiet von einem Untersuchungsraum abgedeckt wird. Auch in Bezug auf das kristalline Wirtsgestein ist der Untersuchungsraum immer deckungsgleich mit dem jeweils zugrundeliegenden Teilgebiet. Die Notwendigkeit zur Ausweisung weiterer Untersuchungsräume für das kristalline Wirtsgestein, die ein Sicherheitskonzept zu Grunde legen, bei dem der sichere Einschluss wesentlich durch geotechnische und technische Barrieren gewährleistet wird (vgl. § 4 Abs. 3 Nr. 2 EndlSiAnfV), wird im Rahmen der rvSU geprüft (BGE 2022a). Die Ausweisung solcher Untersuchungsräume ist nicht Teil des vorliegenden Kapitels, es ist jedoch zu erwarten, dass die Methode in einem solchen Fall nicht wesentlich von der hier beschriebenen Vorgehensweise abweichen würde.

Für die GzME entspricht der jeweilige Untersuchungsraum dem kartografischen Umriss des Teilgebiets (Beispiel: siehe Abbildung 9). Abweichungen zwischen Teilgebiet und Untersuchungsraum können sich lediglich durch die nachträgliche Berücksichtigung zusätzlicher fachlicher oder technischer Informationen ergeben. Im Fall des GzME „Thüringer Becken“ wurden beispielsweise kleinere Fehlstellen im Teilgebiet 078_02TG_197_02IG_S_f_z, die vom Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) in ihrer Stellungnahme (Landesamt für Umwelt Bergbau und Naturschutz (TLUBN) 2021) als technische Artefakte erkannt wurden, in der Fläche des Untersuchungsraums geschlossen.

Methodenbeschreibung zur Durchführung der repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen gemäß Endlagersicherheitsuntersuchungsverordnung

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
SG	0330				EA	TF	0002	00

Blatt: 88

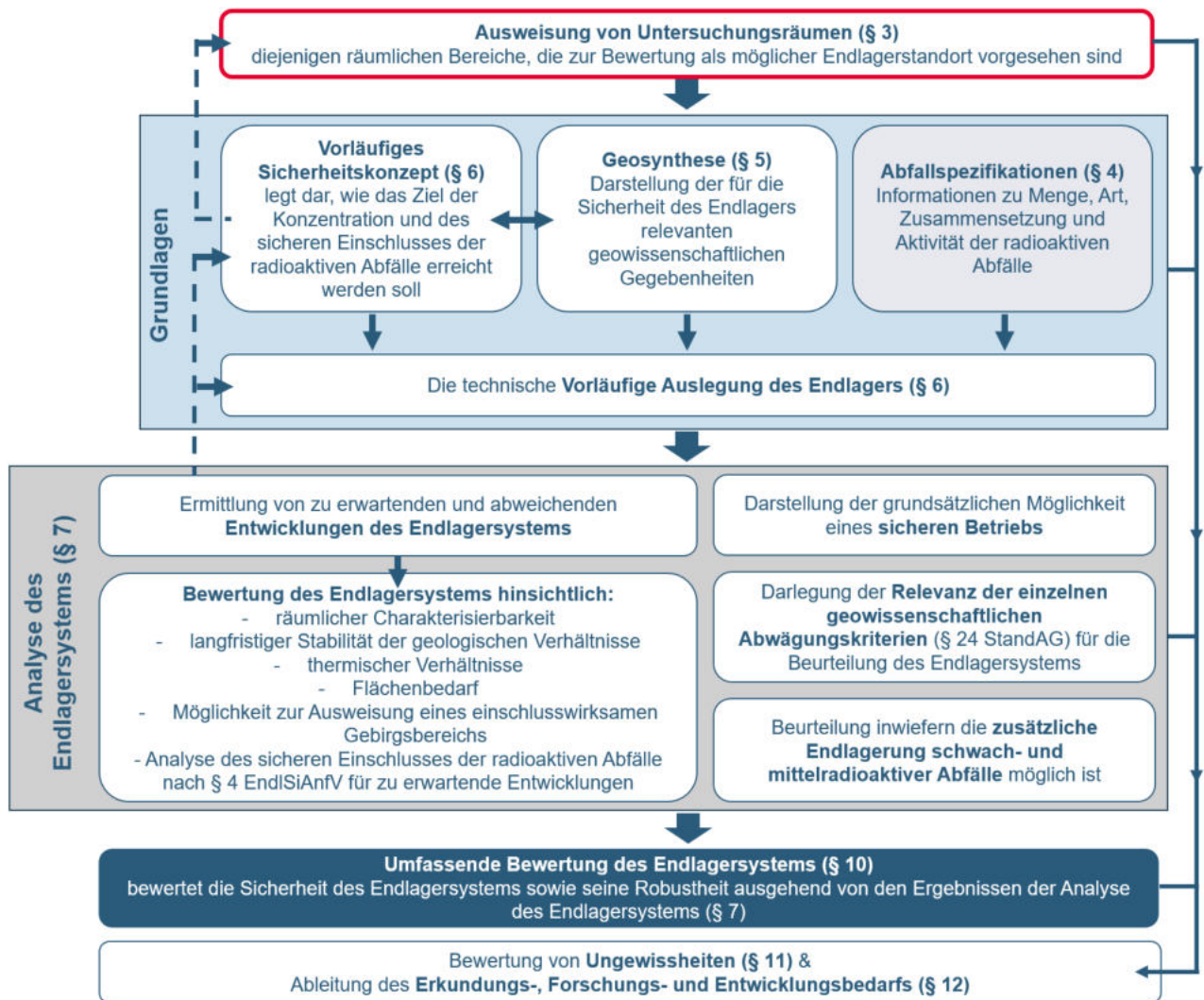


Abbildung 8: Einordnung der Ausweisung von Untersuchungsräumen in den Kontext der rvSU in Phase I, Schritt 2 des Standortauswahlverfahrens

Für die Wirtsgesteine Tongestein und kristallines Wirtsgestein sowie das Wirtsgestein Steinsalz vom Typ „Steinsalz in stratiformer Lagerung“, werden die ausgewiesenen Untersuchungsräume anschließend weiter in sogenannte „Teiluntersuchungsräume“ untergliedert, welche dann im Zuge der Durchführung der rvSU nach den Vorgaben der EndlSiUntV (vgl. Abbildung 8) separat analysiert werden (BGE 2022a). Details zur Aufteilung in Teiluntersuchungsräume befinden sich in Kapitel 5.6.

Die Ausweisung eines in Bezug auf das Teilgebiet deckungsgleichen Untersuchungsraums gilt, wie oben dargestellt, auch für Teilgebiete des Wirtsgesteinstyps „Steinsalz in steiler Lagerung“. Die Besonderheit im Vergleich zu den Teilgebieten der anderen Wirtsgesteinstypen besteht nach gegenwärtigem Stand jedoch darin, dass einerseits zusätzlich zum Untersuchungsraum ein individueller sogenannter „Betrachtungsraum“ (Erläuterung siehe unten) definiert wird und andererseits im Anschluss an die Ausweisung der Untersuchungsräume voraussichtlich keine weitere Untergliederung in Teiluntersuchungsräume erforderlich ist (ggf. Ausnahme bei Salzmauern, siehe die folgenden Ausführungen).

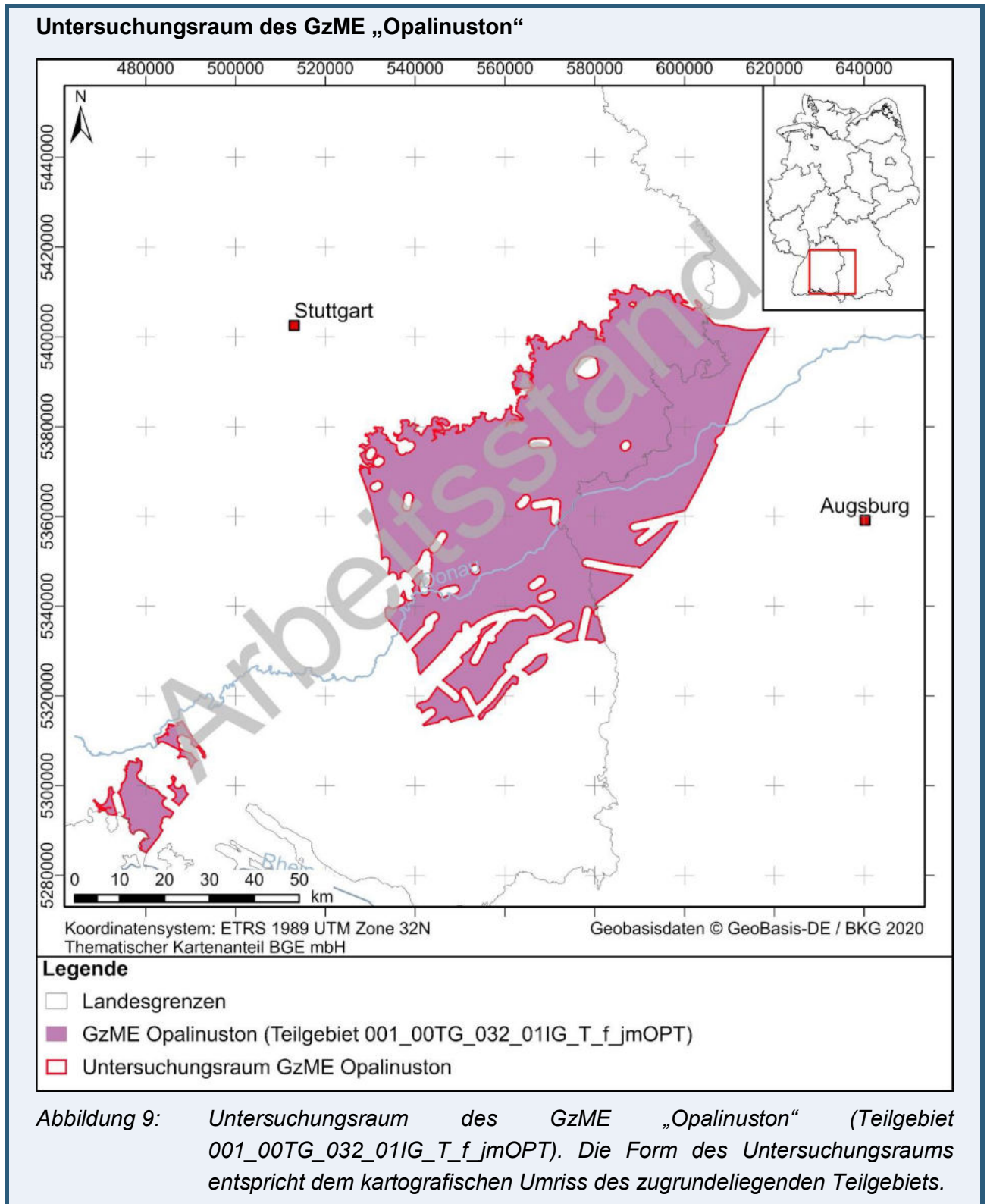
Methodenbeschreibung zur Durchführung der repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen gemäß Endlagersicherheitsuntersuchungsverordnung



Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
SG	0330				EA	TF	0002	00

Blatt: 89

Beispiel 1: Ausweisung des Untersuchungsraums für das GzME „Opalinuston“ (Teilgebiet 001_00TG_032_01IG_T_f_jmOPT)



2020-10-26_PM_QMV02_Textblatt_A4 Hochformat_REV02

Methodenbeschreibung zur Durchführung der repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen gemäß Endlagersicherheitsuntersuchungsverordnung



Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
SG	0330				EA	TF	0002	00

Blatt: 90

Die Definition eines individuellen Betrachtungsraums zusätzlich zum Untersuchungsraum ist derzeit nur für Teilgebiete des Wirtsgesteinstyps Steinsalz in steiler Lagerung vorgesehen, zumindest situativ könnte ein solcher Betrachtungsraum unter Umständen aber auch für Teilgebiete anderer Wirtsgesteinstypen sinnvoll bzw. erforderlich sein, daher sei hier auf diese grundsätzliche Möglichkeit hingewiesen. Dabei ist wichtig hervorzuheben, dass der Bereich des Betrachtungsraums außerhalb des Untersuchungsraums lediglich als Bezugsgröße zur Einbeziehung weiterer geowissenschaftlicher Informationen dient, keinesfalls aber selbst Gegenstand der sicherheitsgerichteten Bewertung im Rahmen der rvSU ist.

Aufgrund der begrenzten Größe von Teilgebieten innerhalb steilstehender Salzstrukturen ist eine weitere Untergliederung in Teiluntersuchungsräume nicht erforderlich. Einzig die verhältnismäßig großen Teilgebiete in langgezogenen Salzmauern im Norden Deutschlands könnten perspektivisch eine weitere Differenzierung zulassen. Darüber hinaus bilden Teilgebiete vom Wirtsgesteinstyp „Steinsalz in steiler Lagerung“ aufgrund der Anwendung von Ausschlusskriterien (vgl. § 22 StandAG) und Mindestanforderungen (vgl. § 23 StandAG) in Phase I, Schritt 1 des Standortauswahlverfahrens (§ 13 StandAG) ohnehin nur eine Teilmenge einer kompletten Salzstruktur ab, vorwiegend deren Zentralbereich (BGE 2020j). Randbereiche wurden – entweder aufgrund von zu geringer Mächtigkeit nach Abzug der vom StandAG geforderten 300 m Salzscheibe oder einer zu tiefen Lage – oftmals nicht als Teilgebiet mit ausgewiesen.

Insbesondere aufgrund der im Verhältnis zu den anderen Wirtsgesteinstypen geringen lateralen Erstreckung von Teilgebieten des Wirtsgesteinstyps Steinsalz in steiler Lagerung ist, wie oben erwähnt, für diese Teilgebiete zusätzlich zur Ausweisung des Untersuchungsraums die Definition eines individuellen Betrachtungsraums um das entsprechende Teilgebiet erforderlich. Betrachtungsräume stellen die rvSU unterstützende räumliche Bereiche dar. In Hinblick auf das Wirtsgestein Steinsalz vom Typ „Steinsalz in steiler Lagerung“ ist die Definition von Betrachtungsräumen auch deshalb erforderlich, da Salzstrukturen im Gegensatz zu den großflächigen Teilgebieten der anderen Wirtsgesteinstypen durch ihre Aufstiegsgeschichte erhebliche Wechselwirkungen mit der strukturellen, aber auch sedimentologischen Entwicklung des Nebengebirges erfahren haben. Des Weiteren müssen zu einer umfassenden geologischen Charakterisierung auch Informationen berücksichtigt werden, die außerhalb des Teilgebiets (und damit auch außerhalb des Untersuchungsraums) liegen. So können beispielsweise über eine sinnvolle Übertragung von Informationen, z. B. anhand von Analogieschlüssen anderer Salzstrukturen, Datenlücken geschlossen und ein stimmiges Gesamtbild der geologischen Verhältnisse formuliert werden. Ein weiterer wichtiger Aspekt für die Formulierung eines Betrachtungsraums liegt darin begründet, dass das regional-hydrogeologische Regime Einfluss auf die Grundwasserströmungen am Rand des Untersuchungsraums ausübt und diese Bedingungen einen durchaus bedeutenden Faktor in einer numerischen Betrachtung des Radionuklidtransports darstellen können. Aus den genannten Gründen ist speziell für Teilgebiete des Wirtsgesteinstyps Steinsalz in steiler Lagerung für die weitere Betrachtung der von der EndlSiUntV geforderten Aspekte (vgl. Abbildung 8), vor allem aber für die Bewertung des sicheren Einschusses der Radionuklide (vgl. § 7 Abs. 6 Nr. 3 Buchst. f) EndlSiUntV), eine über das Teilgebiet hinausgehende Betrachtung der Umgebung des Teilgebiets erforderlich. Der zum jeweiligen Untersuchungsraum zugehörige Betrachtungsraum des Wirtsgesteinstyps „Steinsalz in steiler Lagerung“

**Methodenbeschreibung zur Durchführung
der repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen
gemäß Endlagersicherheitsuntersuchungsverordnung**



Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
SG	0330				EA	TF	0002	00

Blatt: 91

muss daher so gewählt werden, dass zusätzlich zum Teilgebiet selbst auch die gesamte Salzstruktur sowie das umliegende Nebengebirge in sinnvollem Maße miterfasst werden. Die Größe und Form des jeweiligen Betrachtungsraums orientieren sich dabei an den natürlichen geologischen und speziell hydrogeologischen Randbedingungen (z. B. Fließgewässer, Grundwasserscheiden) in der Umgebung der Salzstruktur und stehen in enger Verbindung mit den Überlegungen in Zusammenhang mit der Analyse des Endlagersystems (§ 7 EndlSiUntV).