

**Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
K-Drs. 172a**

Geschäftsstelle

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

**Entwurf des Berichtsteils zu Teil B – Kapitel 6.5.6
(Planungswissenschaftliche Kriterien)**

Vorlage der AG 3 für die 23. Sitzung der Kommission am 14. März 2016

ZWEITE LESUNG
BEARBEITUNGSSTAND: 06.03.2016

6. PROZESSWEGE UND ENTSCHEIDUNGSKRITERIEN

[...]

6.5 Entscheidungskriterien für das Auswahlverfahren

[...]

6.5.6 Planungswissenschaftliche Kriterien

Überarbeitete Fassung: 06.März 2016

Prof. Dr. Armin Grunwald, Dr. Ulrich Kleemann und Michael Sailer

mit Ergänzungen und Anmerkungen von Jan Backmann und Helmuth von Nicolai.

Die Beschlüsse der Arbeitsgruppe 3 vom 02. März sind eingearbeitet.

Hinweis: Texte in eckigen Klammern sind zusätzlich grau unterlegt

Kapitel 6.5.6 Planungswissenschaftliche Kriterien

Inhaltsverzeichnis

<u>6.5.6.1.</u>	<u>Stellung der planungswissenschaftlichen Kriterien</u>	3
<u>6.5.6.2.</u>	<u>Planungswissenschaftliche Kriterien nach AKEnd</u>	3
<u>6.5.6.3.</u>	<u>Differenzierung nach obertägigen und untertägigen Planungsaspekten</u>	5
<u>6.5.6.4.</u>	<u>Identifizierung relevanter Kriterienkategorien</u>	5
<u>6.5.6.5.</u>	<u>Planungswissenschaftliche Kriterien</u>	7
<u>6.5.6.5.1.</u>	<u>[Planungswissenschaftliche Ausschlusskriterien – obertägig und untertägig]</u>	7
<u>6.5.6.5.2.</u>	<u>Planungswissenschaftliche Abwägungskriterien – ober- und untertägig</u>	7

6.5.6.1. Stellung der planungswissenschaftlichen Kriterien

Gemäß § 1 Abs. 1 des Standortauswahlgesetzes (StandAG) ist ein „Standort für eine Anlage zur Endlagerung [...] zu finden, der die bestmögliche Sicherheit für einen Zeitraum von einer Million Jahren gewährleistet.“ Die Kommission hat diese Zielsetzung bestätigt und festgelegt, dass die Langzeitsicherheit Vorrang vor anderen Erwägungen hat, die ebenfalls Eingang in die Standorteinengung finden können.

Gemäß § 4 Abs. 2 (2) des StandAG sind auch „wasserwirtschaftliche und raumplanerische Ausschlusskriterien und Mindestanforderungen“ für das Standortauswahlverfahren durch die Kommission zu erarbeiten. Diese Kriterien können jedoch ausgehend vom Vorrang der Sicherheit nur eine nachrangige Bedeutung haben. Sie dienen nach Anwendung der geowissenschaftlichen Kriterien der Eingrenzung von geologisch als gleichwertig anzusehender Teilgebiete bzw. Standortregionen. Wegen des Vorrangs der Sicherheit darf nach Auffassung der Kommission jedoch keine Abwägung der planungswissenschaftlichen gegen die geowissenschaftlichen Kriterien erfolgen.

Die Kommission verwendet daher den Begriff der „Planungswissenschaftlichen Kriterien“ um zu verdeutlichen, dass es sich nicht um Bestandteile eines Raumordnungsverfahrens handelt und diese Kriterien eine nachrangige Stellung haben. Die im StandAG verwendeten Begriffe - „wasserwirtschaftliche“ und „raumplanerische“ Kriterien – sind als Teilmenge der „Planungswissenschaftlichen Kriterien“ zu verstehen.

6.5.6.2. Planungswissenschaftliche Kriterien nach AkEnd

Der AkEnd (2002) hat sowohl planungswissenschaftliche Ausschluss- als auch Abwägungskriterien vorgeschlagen:

Tabelle 1-1: Planungswissenschaftliche Ausschlusskriterien, gemäß AkEnd 2002

Beurteilungsfeld	Kriterium	Begründung	Anmerkung
Natur- und Landschaftsschutz	diverse aufgrund des Bundesnaturschutzgesetzes geschützte Gebietsarten	geschützt gemäß §§ 23 - 25, 28 – 30 BNatschG	Einzelfallprüfung für Schutzgebiete nach §§ 24, 25, 28 – 30 BNatschG
Land- und Forstwirtschaft	Schutz- und Bannwälder, Naturwaldreservate	Forstgesetze d. Länder, z. B. § 22 Hess. Forstgesetz	länderspezifische Regelungen, Einzelfallprüfung
Wassernutzung	festgesetzte, vorläufig sichergestellte und geplante Trinkwasserschutzgebiete und Heilquellenschutzgebiete	§ 19 Abs. 2 WHG, Wassergesetze der Länder	zumindest Schutzzonen I und II
Überschwemmungsgebiete	festgesetzte, vorläufig sichergestellte und geplante Überschwemmungsgebiete	§ 32 Abs. 2 WHG, Wassergesetze der Länder	

Einzelfallprüfung bedeutet: Prüfen, ob bzw. welche Flächenanteile der entsprechenden Gebiete so stark geschützt sind, dass sie ausgeschlossen werden müssen.

1 **Tabelle 1-2: Planungswissenschaftliche Abwägungskriterien, gemäß AkEnd 2002**

Beurteilungsfeld	Kriterium	Begründung
Natur- und Landschaftsschutz	Landschaftsschutzgebiete, Naturparks, Biosphärenreservat etc., Vorranggebiete und Vorsorgegebiete für Natur und Landschaft	§§ 26, 27 BNatschG, §§ 25, 29 und 30 BNatschG *) Vorgaben der Raumordnung und Landesplanung
Land- und Forstwirtschaft	Waldflächen mit besonderen Funktionen, Vorranggebiete und Vorsorgegebiete für Land- und Forstwirtschaft, Gebiete landwirtschaftlich wertvoller Flächen (z. B. Sonderkulturen)	Bundeswaldgesetz, Wald- und Forstgesetze der Länder *) Vorgaben der Raumordnung und Landesplanung
Erholung	Vorranggebiete und Vorsorgegebiete für die Erholung	Vorgaben der Raumordnung und Landesplanung
Denkmalschutz	Bau-, Kultur- oder archäologische Denkmale, Bodendenkmale, bewegliche Denkmale	Denkmalschutzgesetze der Länder *)
Wassernutzung	Vorranggebiete und Vorsorgegebiete für die Wassergewinnung	Vorgaben der Raumordnung und Landesplanung
Rohstoffgewinnung	Vorranggebiete und Vorsorgegebiete für oberflächennahe und tiefliegende Rohstoffe	Vorgaben der Raumordnung und Landesplanung
Konkurrierende Nutzung des untertägigen Raumes	Vorranggebiete Infrastruktur, Energieversorgung, Abfallentsorgung	Vorgaben der Raumordnung und Landesplanung
Infrastruktur	Verkehrsanbindung, Ver- und Entsorgungsmöglichkeiten, Vorrangstandorte für bestimmte Nutzungen (z. B. Energieerzeugung, Abfallbehandlung), Schutzzonen um Flughäfen, militärische Anlagen u. ä.	Vorgaben der Raumordnung und Landesplanung
Mensch und Siedlung	Abstand zu Wohn- und Siedlungsgebieten	z. B. Abstandserlass NRW

2 *) Sofern die **Einzelfallprüfung** ergibt, dass sie nicht unter die Ausschlusskriterien fallen.

3 Mindestanforderungen sieht der AkEnd im Kontext planungswissenschaftlicher Kriterien nicht
4 vor.

5 Kritisch ist zu den Kriterienvorschlägen des AKEnd anzumerken, dass keine Differenzierung
6 zwischen obertägigen und untertägigen Anlagen vorgenommen wurde. Zudem soll der Schutz
7 des Menschen als Abwägungskriterium einen geringeren Stellenwert haben als
8 Naturschutzgebiete und bestimmte Waldgebiete, denen eine Ausschlussfunktion zugebilligt
9 wird. Es ist auch nicht klar definiert, in welchen Einzelfällen von dem Ausschluss abgewichen
10 werden soll. Wasserschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete wurden ferner hinsichtlich
11 ihrer Bedeutung und den Bezug zu den geplanten Anlagen (ober- oder untertägig) nicht
12 differenziert betrachtet.

1 Die Kommission kommt daher zu dem Ergebnis, dass die vom AKEnd vorgeschlagenen
2 Kriterien von ihrer Systematik und Gewichtung her überarbeitet werden müssen, bzw. ein
3 neuer Kriteriensatz erarbeitet werden musste.

4 **6.5.6.3. Differenzierung nach obertägigen und untertägigen** 5 **Planungsaspekten**

6 Die Raumordnung ist traditionell ein Instrument, das sich auf die Planung obertägiger Räume
7 bezieht, um Raumansprüche unterschiedlicher bestehender oder geplanter Vorhaben zu
8 koordinieren und zu regeln. Der AKEnd stellt fest, dass „bei jeder raumbedeutsamen
9 Maßnahme – und dazu gehört auch die Endlagerung – es mit hoher Wahrscheinlichkeit zu
10 Konflikten mit bestehenden oder geplanten Flächennutzungen oder
11 Schutzgebietsausweisungen kommt. In der Regel wird sich diese Konfliktsituation auf die für
12 die oberirdischen Einrichtungen des Endlagers benötigten Flächen beschränken, da sich die
13 meisten raumordnerischen Flächen bzw. Schutzgebietsausweisungen auf die Nutzung der
14 Erdoberfläche selbst oder oberflächennaher Ressourcen bzw. Schutzgüter, einschließlich
15 Oberflächenwasser und Grundwasser, beziehen.“ (AKEnd 2002)

16 In den letzten Jahren hat sich darüber hinaus auch verschiedentlich die Frage untertägiger
17 Nutzungskonkurrenzen gestellt. Die geologische Endlagerung konkurriert in dieser Hinsicht
18 grundsätzlich mit Vorhaben zur Rohstoffgewinnung, zur Nutzung von Tiefenwärme (tiefe
19 Geothermiebohrungen) oder zur Verbringung von Kohlendioxid in den Untergrund (Carbon
20 Capture and Storage, CCS).

21 Bei der Aufstellung planungswissenschaftlicher Kriterien ist daher zu differenzieren zwischen
22 Kriterien, die sich auf Nutzungskonkurrenzen oder -konflikte im Untergrund beziehen und
23 daher in Bezug auf die Lage der untertägigen Einlagerungsbereiche zu betrachten sind, und
24 Kriterien, die sich auf obertägige Nutzungskonkurrenzen oder -konflikte beziehen und daher
25 in Bezug auf die Lage der obertägigen Anlagen eines Endlagerbergwerks zu betrachten
26 sind.

27 Hinsichtlich der obertägigen Planungswissenschaftlichen Kriterien ist zu berücksichtigen, dass
28 der Zugang zu einem Endlager – und damit die Anordnung der obertägigen Anlagen – nicht
29 zwangsläufig über einen Schacht in unmittelbarer Nähe der Einlagerungsbereiche erfolgen
30 muss. Es ist auch möglich, den Zugang über eine Rampe herzustellen, deren
31 Einfahrtbereich in einem Radius von wenigen Kilometern um den untertägigen
32 Einlagerungsbereich angeordnet sein kann.

33 vom Einlagerungsbereich selber, der in mehreren hundert Metern Tiefe liegt, keine Wirkung
34 auf die oberhalb davon an der Tagesoberfläche vorhandenen Nutzungen ausgeht, so dass
35 sich in dieser Hinsicht kein Nutzungskonflikt beispielsweise mit Siedlungsflächen,
36 Naturschutzgebieten oder forst- und landwirtschaftlichen Nutzungen ergibt.

37 **6.5.6.4. Identifizierung relevanter Kriterienkategorien**

38 Im Bereich der geowissenschaftlichen Kriterien wurden die Kriterienkategorien
39 Mindestanforderungen, Ausschlusskriterien und Abwägungskriterien verwendet und definiert.

40 Mindestanforderungen verfolgen den Zweck, bestimmte Eigenschaften zu konstatieren, die
41 einen Standort für die gewünschte Nutzung unter Anwendung absoluter Indikatoren (wie z.B.
42 bei den geowissenschaftlichen Mindestanforderungen) besonders geeignet erscheinen

lassen. Es geht somit bei der Anwendung von Mindestanforderungen nicht um die Bewältigung konkurrierender Belange mittels Abwägungsverfahren, wie sie der Raumordnung eigen ist. Die Einführung von Mindestanforderungen ist daher insbesondere vor dem Hintergrund des Vorrangs der Sicherheit bei der Entwicklung planungswissenschaftlicher Kriterien für ein Endlager nicht zielführend. **Die Kommission führt keine planungswissenschaftlichen Mindestanforderungen ein.**

Die Entscheidung, ob im Kontext planungswissenschaftlicher Kriterien auch Ausschlusskriterien zu definieren sind, bedarf einer sorgfältigen Abwägung, bei der die Forderung nach dem Primat der Sicherheit des Endlagers über eine Million Jahre eine zentrale Rolle spielt.

Für das Standortauswahlverfahren für ein geologisches Tiefenlager in der Schweiz ist der Ausschluss von Flächen aufgrund planungswissenschaftlicher Kriterien nicht möglich (BFE 2008): „Während Entscheide zur Sicherheit für sehr lange Zeiträume relevant sind, haben die sozioökonomischen und raumplanerischen Aspekte einen kurz- bis mittelfristigen Einfluss; d.h. sie sind vor allem für die Projekt-, Bau- und Betriebsphase wie auch für die Nachbetriebsphase bis zum Verschluss des Lagers wichtig. Raumnutzung und sozioökonomische Aspekte sollen bei der Standortwahl berücksichtigt werden, wenn sicherheitstechnisch gleichwertige Standorte zur Auswahl stehen.“

Eine Entscheidung für die Anwendung planungswissenschaftlicher Ausschlusskriterien könnte bei zugespitzter Betrachtung beispielsweise dazu führen, dass eine geologische Formation, die aus naturwissenschaftlich-technischer Sicht die bestmögliche Sicherheit bieten würde, nicht in Frage kommt, weil die obertägigen Anlagen innerhalb eines Naturschutzgebietes (mit Schutzstatus nach der FFH-Richtlinie) oder eines Trinkwasserschutzgebietes angeordnet werden müssten.

Grundsätzlich denkbar ist auch der Fall, dass sich die bevorzugte Geologie im Bereich einer großen Industrieanlage oder eines dicht besiedelten Ballungsgebietes befindet. Auch in diesen Fällen wäre eine wesentliche Frage, ob die obertägigen Anlagen des Endlagers durch Errichtung einer Rampe mit hinreichendem Abstand zur vorhandenen Bebauung und Nutzung positioniert werden können. Sollte dies nicht gelingen, wäre ein solcher Standort nur unter massiven Eingriffen in Eigentumsrechte sowie die sozialen und wirtschaftlichen Zusammenhänge der Region denkbar.

Das Primat der Langzeitsicherheit setzt hinsichtlich der Definition nicht primär sicherheitsbezogener Ausschlusskriterien enge Grenzen. Wie eng diese Grenzen im Hinblick auf planungswissenschaftliche Ausschlusskriterien zu ziehen sind, ist im Wesentlichen gesellschaftlich und politisch zu entscheiden. Aus naturwissenschaftlich-technischer Perspektive kann diese Entscheidung durch Informationen z.B. über die mögliche räumliche Entkopplung ober- und untertägiger Anlagen oder ihre umweltrelevanten Aus- und Wechselwirkungen unteretzt werden. **Die Kommission kommt zu dem Ergebnis, dass [keine] Ausschlusskriterien [nur für die obertägigen Anlagen] festgelegt werden sollen.**

Die Abwägungskriterien sind in ihrer Wirkung naturgemäß nicht so weitreichend wie mögliche Ausschlusskriterien. Gleichwohl sind auch diese vor Beginn des Standortauswahlprozesses sorgfältig zu definieren, um eine solide Entscheidungsgrundlage und ein möglichst transparentes Vorgehen zu gewährleisten.

Kommentiert [U1]: Beschlusslage AG3: keine Ausschlusskriterien!

6.5.6.5. Planungswissenschaftliche Kriterien

Auf Basis der vorhergehenden Ausführung hat die Kommission einen Satz planungswissenschaftlicher [Ausschluss- und] Abwägungskriterien entwickelt, der zwischen obertägigen und untertägigen Planungsaspekten unterscheidet und die mögliche räumliche Entkopplung der obertägigen Anlagen vom untertägigen Einlagerungsbereich durch Zugang über eine Rampe grundsätzlich berücksichtigt. Dabei ist die Kommission nicht in allen Fragen den Erkenntnissen des AK-End gefolgt. Insbesondere wird stärker hervorgehoben, dass eine Abwägung der planungswissenschaftlichen Kriterien einer fachplanerischen Determination vergleichbar der Bundesfachplanung aus dem NABEG folgt und weniger einer klassischen Raumordnung. Außerdem wurden einige Belange aus dem AK-End nicht mehr aufgenommen.

Kommentiert [U2]: Vorschlag zur Ergänzung von Helmut von Nicolai

6.5.6.5.1. [Planungswissenschaftliche Ausschlusskriterien – obertägig und untertägig]

[Der Bau obertägiger Anlagen innerhalb der ausgewiesenen Grenzen von vorhandenen Siedlungsgebieten von erheblichem städtebaulichem Gewicht] bebauten Wohn- und Mischgebieten wird ausgeschlossen. Dagegen ergibt sich kein Ausschluss bei Gewerbegebieten, Industriegebieten und sonstigen Siedlungsgebieten ohne städtebauliche Relevanz.]

Kommentiert [U3]: Beschlusslage AG3: keine Ausschlusskriterien

Kommentiert [U4]: H. von Nicolai

Kommentiert [U5]: H. von Nicolai

[Der Bau obertägiger Anlagen in nach Natura 2000 geschützten Flächen kann allenfalls im Rahmen der Zulässigkeit nach europäischem Recht erfolgen] wird ausgeschlossen.]

Kommentiert [U6]: H. von Nicolai

[Die Errichtung des Endlagers unterhalb der ausgewiesenen Grenzen von vorhandenen Siedlungsgebieten von erheblichem städtebaulichem Gewicht] bebauten Wohn- und Mischgebieten wird ausgeschlossen.]

Kommentiert [U7]: H. von Nicolai

6.5.6.5.2. Planungswissenschaftliche Abwägungskriterien – ober- und untertägig

In Anlehnung an die Systematik der geowissenschaftlichen Kriterien wird innerhalb der Abwägungskriterien zwischen verschiedenen Gewichtungsgruppen differenziert. Ziel der Gewichtungsgruppen ist es, die Abwägungskriterien hierarchisch zu gliedern und damit ihrer unterschiedlichen Bedeutung in der Abwägung gerecht zu werden.

Gewichtungsgruppe 1: Schutz des Menschen und der menschlichen Gesundheit

Gewichtungsgruppe 2: Schutz einzigartiger Natur- und Kulturgüter vor irreversiblen Beeinträchtigungen

Gewichtungsgruppe 3: Sonstige konkurrierende Nutzungen und Infrastruktur

Gewichtungsgruppe 1 – Schutz des Menschen und der menschlichen Gesundheit

Der Schutz des Menschen ist von größter Bedeutung. Dennoch können sich Fallkonstellationen bei Zusammentreffen mehrerer planungswissenschaftlicher Kriterien ergeben, die eine entsprechende Abwägung erforderlich machen, bei der aufgrund der besonderen Bedeutung des Belangs der Schaffung einer geeigneten Anlage zur Endlagerung sich letzterer Belang durchsetzt. Deshalb sind die genannten Kriterien ebenfalls Abwägungskriterien.

Kommentiert [U8]: H. von Nicolai

1 **Tabelle 1-3: Kriterien für obertägige Planungsaspekte - Gewichtungsgruppe 1**

Nr.	Kriterium	Wertungsgruppe		
		günstig	bedingt günstig	weniger günstig
1.1	Abstand zu vorhandener bebauter Fläche von Wohngebieten und Mischgebieten	Abstand > 1000 m	Abstand 500 – 999 m	Abstand < 500 m
1.2	Emissionen (Lärm, radiologisch und konventionelle Schadstoffe)	Unterschreitung der Vorsorgewerte	Überschreitung der Vorsorgewerte in bestimmten Phasen bei Einhaltung der Grenzwerte	Überschreitung der Vorsorgewerte in bestimmten Phasen
1.3	oberflächennahe Grundwasservorkommen zur Trinkwassergewinnung	keine	Nutzung potenziell möglich, aber Ausweichpotenzial	Bestehende Nutzung, Ausweichpotenzial nur aufwändig erschließbar
1.4	Hochwasserschutzgebiete	keine		

Kommentiert [U9]: H. von Nicolai

2 [Für den untertägigen Bereich sind keine planungswissenschaftlichen Abwägungskriterien der
 3 Gewichtungsgruppe 1 zuzuordnen.]

Gewichtungsgruppe 2 - Schutz einzigartiger Natur- und Kulturgüter vor irreversiblen Beeinträchtigungen

Tabelle 1-4: Kriterien für obertägige Planungsaspekte – Gewichtungsgruppe 2

Nr.	Kriterium	Wertungsgruppe		
		günstig	bedingt günstig	weniger günstig
2.1	Naturschutz- und Natura 2000-Gebiete	keine		
2.2	Vorranggebiete und Vorsorgegebiete für die Erholung	keine		
2.3	Bau-, Kultur oder archäologische Denkmale, Bodendenkmale, bewegliche Denkmale	keine		
	Alternativ: bedeutende Kulturgüter (UNESCO Welterbe)			

Kommentiert [U10]: Ergänzung durch Jan Backmann nach Diskussion in AG3

Kommentiert [U11]: J. Backmann

Kommentiert [U12]: H. von Nicolai

Tabelle 1-5: Kriterien für untertägige Planungsaspekte – Gewichtungsgruppe 2

Nr.	Kriterium	Wertungsgruppe		
		günstig	bedingt günstig	weniger günstig
2.4	Tiefe Grundwasservorkommen zur Trinkwassergewinnung	keine	Nutzung potenziell möglich, aber Ausweichpotenzial	Bestehende Nutzung, Ausweichpotenzial nur aufwändig erschließbar

Gewichtungsgruppe 3 - Sonstige konkurrierende Nutzungen und Infrastruktur**Tabelle 1 Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument.-6. Kriterien für obertägige Planungsaspekte – Gewichtungsgruppe 3**

Nr.	Kriterium	Wertungsgruppe		
		günstig	bedingt günstig	weniger günstig
[3.1]	Land- und forstwirtschaftliche Nutzung]			
[3.2]	Verkehrsinfrastruktur			
3.2. a	Straßenanbindung	gute Straßenanbindung vorhanden	gute Straßenanbindung leicht herstellbar	gute Straßenanbindung nur aufwändig herstellbar
3.2. b	Schielenanbindung	gute Schienenanbindung vorhanden	gute Schienenanbindung leicht herstellbar	gute Schienenanbindung nur aufwändig herstellbar]
3.3	Anlagen, die der Störfallverordnung unterliegen	keine Anlagen mit Störfallrisiko	Vorhandene Anlagen mit Störfallrisiko sind verlegbar	Vorhandene Anlagen mit Störfallrisiko sind nicht verlegbar

Kommentiert [U13]: Kein klares Votum AG3

Kommentiert [U14]: Kein klares Votum AG3

Tabelle 1-7: Kriterien für untertägige Planungsaspekte – Gewichtungsgruppe 3

Nr.	Kriterium	Wertungsgruppe		
		günstig	bedingt günstig	weniger günstig
3.4	Abbau von Bodenschätzen, einschließlich Fracking	keine Vorkommen	keine Nutzung bestehender Vorkommen / ungünstige Abbaubedingungen	bestehende oder geplante Nutzungen / günstige Abbaubedingungen
3.5	Geothermische Nutzung des Untergrundes	kein Potenzial		bestehende oder geplante Nutzung
3.6	Nutzung geologischer als Erdspeicher (Druckluft, CO ₂ -Verpressung, Gas, ...)	kein Potenzial		bestehende oder geplante Nutzung