

Geschäftsstelle

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien
für Fehlerkorrekturen

**Beratungsunterlage zu TOP 3
der 6. Sitzung**

Beschlussvorlage „Entsorgungspfade“ der AG 3 der
Endlagerkommission zur Vorlage in der Kommission
Änderungsvorschläge der Niedersächsischen Landesregierung

| |
|--|
| <p>Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe K-Drs. /AG3-9</p> |
|--|

**Beschlussvorlage „Entsorgungspfade“ der AG-3 der Endlagerkommission zur
Vorlage in der Kommission
Hier: Änderungsvorschläge der Niedersächsischen Landesregierung**

Die AG-3 der Kommission „Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe“ hat in ihrer fünften Sitzung am 27.02.2015 die Beschlussvorlage „Entsorgungspfade“ diskutiert. Aus Sicht der Niedersächsischen Landesregierung sollten dabei die folgenden Änderungsvorschläge Berücksichtigung finden.

Allgemeines:

Im jetzigen Papier wird nur der Teilpfad 6.3 der Kategorie A „aktiv weiterverfolgen“ zugeordnet. Dadurch erfolgt eine Vorfestlegung, die hier zu früh kommt. Zumindest sollte der Pfad Oberflächenlagerung noch auf die Zuordnung zu Kategorie A geprüft werden.

Darüber hinaus handelt es sich beim Teilpfad 6.3 nicht um einen einzigen Entsorgungspfad, sondern um eine Pfadfamilie.

Die Entsorgungspfade 1,2,3,4 und 6 sind ortsbezogen (z.B. Weltraum, Inlandeis, etc.). Daher passt Entsorgungspfad 5 (Transmutation) schon aus systematischen Gründen nicht in diese Auflistung und sollte daher nicht in die Beschlussvorlage aufgenommen werden. Zudem sollte der Titel für Entsorgungspfad 4: Langfristige Zwischenlagerung in Oberflächenlagerung umbenannt werden.

Grundsätzlich muss gelten, dass die Pfade der Kategorie A und der Kategorie B wissenschaftlich durchdrungen werden müssen. Der Hinweis darauf, dass die Kategorie B Pfade in regelmäßigen Abständen zukünftig zu beobachten seien ist nicht ausreichend. Es besteht ansonsten die „Gefahr“, dass diese Diskussion bei jeder „Revision“ wieder zu führen sein wird.

Zu Entsorgungspfad 4: Langfristige Zwischenlagerung

Der Titel muss schon aus systematischen Gründen in Oberflächenlagerung (s.o.) geändert werden.

Teilpfad 4.2 soll in die Unterpfade

- 4.2.1 Sehr lange Überbrückungslagerung (mehrere einhundert Jahre, siehe Konzept der Niederlande) und
- 4.2.2 Überbrückungslagerung

sortiert werden.

Für die Neufassung dieses Entsorgungspfads wird der folgende Text vorgeschlagen:

.....

Entsorgungspfad 4: Oberflächenlagerung

Kurzcharakteristik: Es wird entweder darauf verzichtet, ein Endlagerkonzept in absehbarer Zeit zu entwickeln, oder es ist aus Gründen langer Übergangszeiten bis zur Bereitstellung eines Endlagers notwendig, die Abfälle über lange Zeiträume zwischen zu lagern.

Die Lagerung der Abfälle erfolgt entweder

- 4.1 als Dauerlagerung auf unabsehbare Zeit in Form eines oberirdischen oder oberflächennahen und damit ständig zu kontrollierenden und kontrollierbaren Lagers („Hüte-Konzept“), oder als
- 4.2 Zwischenlagerung auf lange oder sehr lange Zeit in Form eines oberirdischen oder oberflächennahen und damit ständig zu kontrollierenden und kontrollierbaren Lagers. In der Version
 - 4.2.1. wird dabei, analog zum Konzept der Niederlande, keine Vorfestlegung auf den endgültigen Weg der Entsorgung getroffen und die Option offengehalten, irgendwann dennoch auf ein Endlagerkonzept umzusteuern.
 - 4.2.2. werden die Abfälle zur Überbrückung des Zeitraums bis zur eigentlichen Endlagerung mit absehbarem Zeitziel vorübergehend aufbewahrt.

Einordnung: Teilpfad 4.1 (Hüte-Lager): Kategorie C
Teilpfad 4.2.1 (Niederländische Variante): Kategorie A oder B
Teilpfad 4.2.2 (Überbrückungslagerung): ohne Kategorie

Maßgebliche Gründe (Kurzfassung):

- die Hüte-Lagerung (Hütekonzert) würde zukünftigen Generationen auf unabsehbare Zeit Belastungen und Risiken aufbürden.
- die Hüte-Lagerung setzt voraus, dass zukünftige gesellschaftliche Entwicklungen die Fähigkeiten zur Kontrolle des Lagers nicht gefährden. Dieser Optimismus erscheint angesichts der extrem langen Zeiträume nicht einlösbar.
- der Pfad mit langer Zwischenlagerung (mehrere hundert Jahre) mit der Option anschließender Endlagerung unterscheidet sich nur graduell von Endlagerkonzepten, die ebenfalls längere (wenngleich nicht so lange) Zeiten der Zwischenlagerung bis zur Einlagerung in das Endlager vorsehen müssen.
- Teilpfad 4.2.2 betrachtet die Aufbewahrung der Abfallstoffe bis zur Betriebsbereitschaft eines Endlagers und ist der bereits heute praktizierte Stand der Technik.

.....

Zu Entsorgungspfad 5: Transmutation

Dieser Entsorgungspfad ist hier schon aus systematischen Gründen zu streichen. Es handelt sich zudem um eine Abfallkonditionierung, die die Umwandlung langlebiger Nuklide in kurzlebige Nuklide zum Ziel hat. Eine Endlagerung ist aber weiterhin das Entsorgungsziel.

Darüber hinaus würden durch die Beibehaltung dieses Pfades ggf. weiterhin Mittel für die Erforschung dieses Verfahrens gebunden. Zudem müsste zur Umwandlung (Transmutation) der in den Abfällen enthaltenen langlebigen Actiniden zuvor ein Abtrennungsprozess, das sogenannte "Partitioning" erfolgen. Dieser Prozess soll technisch deutlich aufwändiger sein als der heute bekannte Wiederaufarbeitungsprozess abgebrannter Brennelemente.

Das Atomgesetz untersagt die Abgabe von aus dem Betrieb von Anlagen zur Spaltung von Kernbrennstoffen zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität stammenden bestrahlten Kernbrennstoffen zur schadlosen Verwertung an eine Anlage zur Aufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe (AtG §9a (1)).

Zu Entsorgungspfad 6: Endlagerung in der Erdkruste

Der Teilpfad 6.2 gehört zur Abfallkonditionierung und sollte daher aus systematischen Gründen in diesem Papier nicht betrachtet werden. Alle denkbaren unterschiedlichen Formen der Konditionierung für die verschiedenen Pfadfamilien sollten einer gesonderten Betrachtung vorbehalten werden.

Teilpfad 6.3 sollte in „Lagerung in tiefen geologischen Formationen“ umbenannt werden. Weiterhin handelt es sich hier nicht um einen einzigen Entsorgungspfad sondern um eine ganze Pfadfamilie. Die Detaillierung kann den vom NMU zur Verfügung gestellt Grafiken entnommen werden.

Die Angabe zur Tiefenlage sollte entfallen um keine Vorfestlegung zu bewirken. Der Zusatz „in existierender Form“ sollte ebenfalls entfallen, da er eine noch zu klärende Vorfestlegung enthält.

Pfad

Unterpfade

Zeitraum

Lagerungs-
konzepte

Wirtsgestein

Geotechnische
Barrieren

Behälterkonzepte

Kategorie C (derzeit nicht weiter zu verfolgen)

Hüte“konzept“
„Exotischer“ Pfad, dauerhaft mit sog. Priesterschaft

Mit welchem Ziel? Was kommt danach, zukünftige Generationen entscheiden?

+ Monitoring !

neue Standorte

Erforderlich:
- Wartungszyklen („life time engineering“)
- Rückholbarkeit (ggfs. weitere Bearbeitung/Behandlung)
- Alterungsmechanismen betrachten (Behälter, Brennstoff)

Kategorie A? / Kategorie B?

Oberflächenlagerung

„Langzeitzwischenlagerung“

>100 bis X Jahre

Lagerung obertage / oberflächennah unter Gelände (Tagesanlagen, Bunker, neue Konzepte)

Unter Gelände: wenn möglich Ton, grundwasserfern

z. B.: Ton (z. B. Bentonit), Schwebbeton (Baryt, Eisenerz)

Neue Behälter, Castor?

- Entwurf -

Stand 27.02.2015

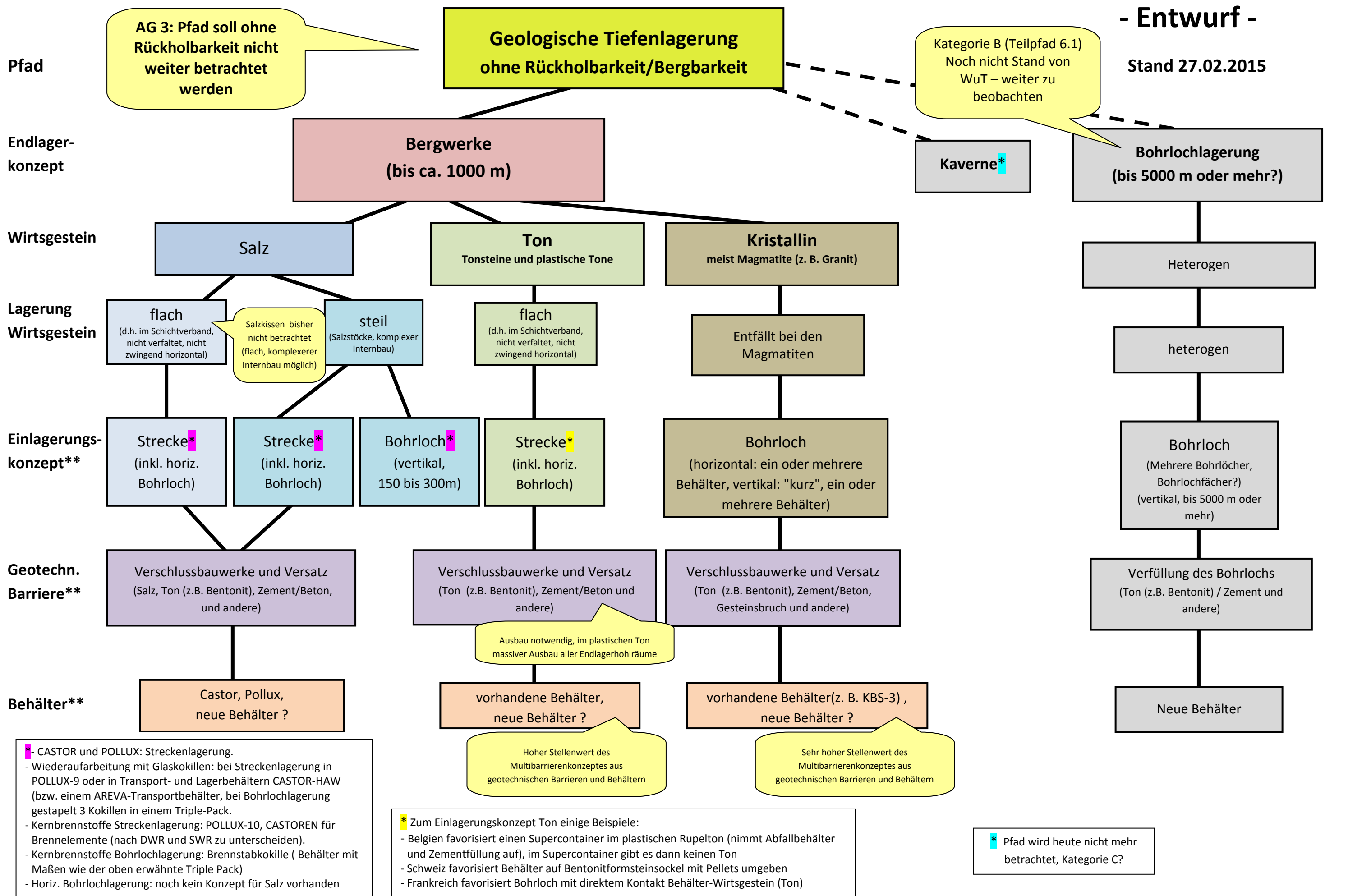
Stand der Technik
(gehört nicht in die betrachteten Entsorgungsoptionen)

Zwischenlagerung
Pfad vor der Endlagerung

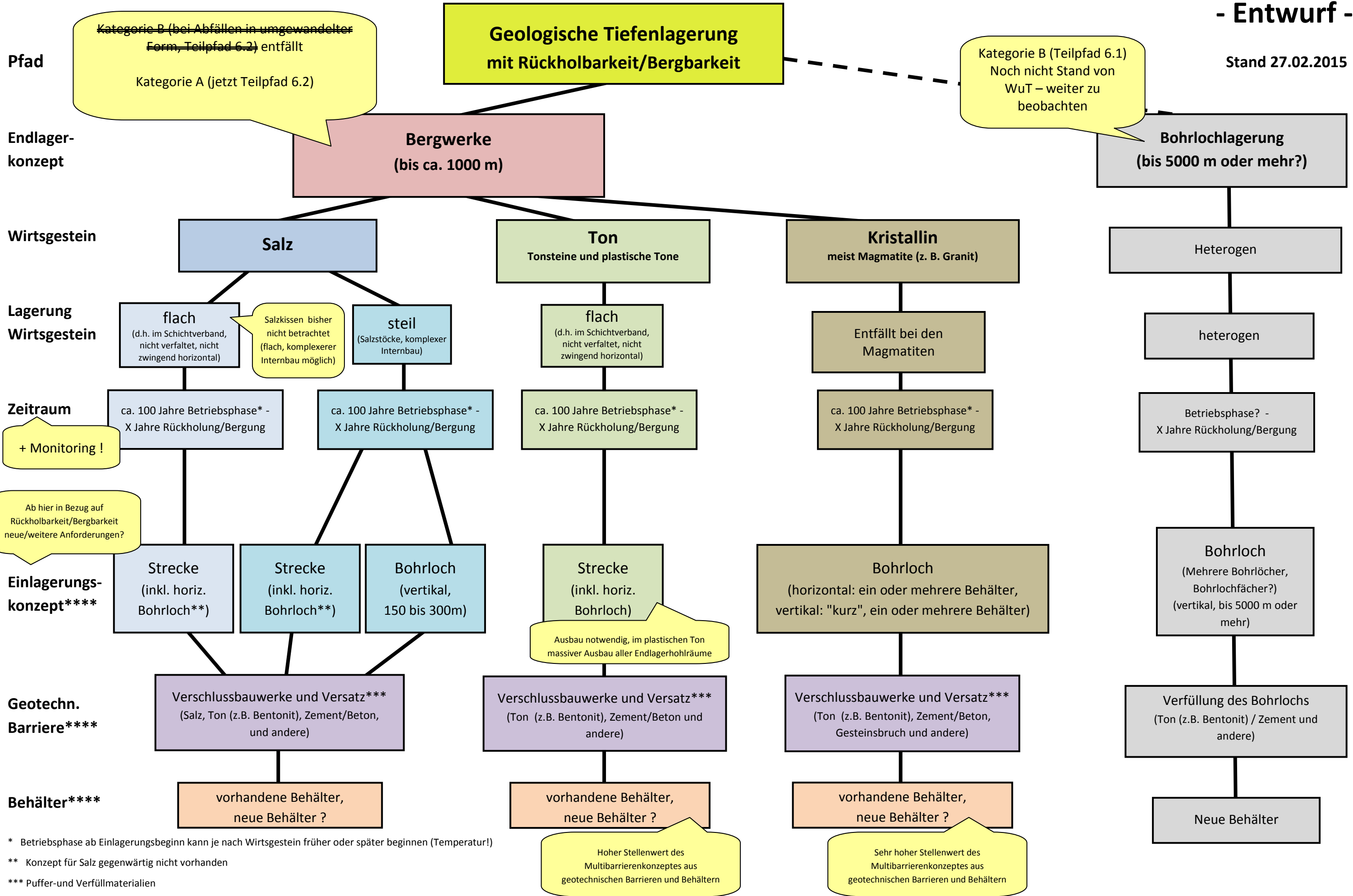
< 100 Jahre

Lagerung obertage / oberflächennah (Tagesanlagen, Bunker)

Castor / Nasslagerung (behälterlos)



** Unterschiedliche Konzepte in verschiedenen Ländern bereits vorhanden (mit und ohne Rückholbarkeit)



* Betriebsphase ab Einlagerungsbeginn kann je nach Wirtsgestein früher oder später beginnen (Temperatur!)

** Konzept für Salz gegenwärtig nicht vorhanden

*** Puffer-und Verfüllmaterialien

**** Unterschiedliche Konzepte in verschiedenen Ländern bereits vorhanden (mit und ohne Rückholbarkeit)