

DBHD	Deep Big Hole Disposal = ENDLAGER	vs.	DBD	Deep Borehole Disposal = Lagerung ?
Geologie :	Steinsalz (SCHICHT nicht Salzstock)		Geologie :	Festgestein - Granit oder ähnlich
Verschluss :	Bergdruck presst wieder Steinsalz (gasdicht) Beginnt erst nach Ausbau der Stütz-Ringe Dauer Bergdruck-Verschluss 80 -120 Jahre		Verschluss :	Kein gasdichter Verschluss möglich ! Beton schrumpft beim Abbinden Bentonit <small>(Katzenstreu)</small> fällt wieder zusammen
Durchmesser :	D = 12 Meter, oben, Zugangs-Bohrung D = 20 Meter, unten, Aufweitungsbereich		Durchmesser :	max. D = 1,4 Meter oben max. D = 0,5 Meter unten
Bohrtechnik :	SBM - Schacht-Bohr-Maschine (HK DE) arbeitet weitgehend voll-automatisch		Bohrtechnik :	Rotary-Drill-Rig (Öl-Bohr-Technik) dünne, verschraubte Stangen
Tiefe :	bis maximal - 2.800 Meter		Tiefe :	ca. - 3.000 Meter (D = 0,5)
Kühl-Systeme :	Baustelle mit Wasserkühlung - 5 °C Baustelle mit Luftkühlung + 10 °C		Kühlung :	keine Baustellen-Kühlung möglich keine Baustellen-Kühlung notwendig
Handarbeit :	möglich, da Arbeitsumgebung + 18 °C		Handarbeit :	NICHT möglich - nur langes Seil
Behälter :	GNS Castoren D=2,6 m - Wandstärke 0,45 m weitestgehend radiologisch abgeschirmt		Behälter :	Nicht existent, Wandstärke ca. 0,05 m ? ungenügende radiologische Abschirmung
Kapazität :	Einlager-Kapazität hoch (3.520 Mg/To) ca. 352 Castoren pro DBHD		Kapazität :	Einlager-Kapazität minimal ca. 1-2 Mg (Tonnen) pro DBD

DBHD	Deep Big Hole Disposal = ENDLAGER	vs.	DBD	Deep Borehole Disposal = Lagerung ?
Erdbeben :	Erdbeben-Sicher, da verschiebliche Einzel-Beton-Pellets und Dehnfugen		Erdbeben :	zum Teil Erbeben-Sicher nur wenige Behälter würden geöffnet
Korrosion :	Sehr langsam, dann Beton, dann Steinsalz		Korrosion :	schnell, dann Wegsamkeit nach oben
Sicherheit :	Gesamt Sicherheits-Niveau 100 %		Sicherheit :	Gesamt Sicherheits-Niveau 40 bis 60 %
Entwicklung :	2014 bis 2020 durch Dipl.-Ing. Goebel auf Basis Eckdaten Kommission-Endlager		Entwicklung :	1970er Sandia USA / 1990er University of Sheffield UK / 2010er Deep Isolation USA
Status :	3 CAD Entwurfs-Planungen vorhanden Grobe Ausführungs-Planung vorhanden Kühltechnik-Systeme für Baustellen OK		Status :	Nur Vor-Skizzen vorhanden Dummy Test von Deep Isolation USA mit Durchmesser 12 cm ! Haha
Nachweise :	Langzeit-Nachweis-Berechnung offen !!! Thermodynamik 20 % vorh., Geomechanik Geochemie und Korrosion offen (Comsol)		Nachweise :	unklar, keine Informationen beim Autor Nachweis-Berechnungen kaum möglich da Hunderte von Einzel-Geologien
Grenzen :	Alte Castoren und Jüngere Castoren um Grenztemperaturen einzuhalten		Grenzen :	kein gasdichter Verschluss möglich solche Systeme bitte nicht bauen
Kosten :	ca. 5,4 Mrd. EUR für die Gesamt-Mengen der hoch-radioaktiven Reststoffe DE+CH (plus Castoren und plus DB Transporte)		Kosten :	für die Gesamt Menge DE nie errechnet wahrscheinlich teuer - da kleinst-teilige Methode. Zerlegen & Umpacken von HLW

DBHD	Deep Big Hole Disposal = ENDLAGER	vs.	DBD	Deep Borehole Disposal = Lagerung ?
	Nachweis UNTER-KRITIKALITÄT im Endlager 21 Kg Plutonium und TNT Ex = Atombombe Ein Brennstab Castor enthält ca. 300 kg PU			Nachweis UNTER-KRITIKALITÄT im Endlager 21 Kg Plutonium und TNT Ex = Atombombe Ein Brennstab Castor enthält ca. 300 kg PU
Brennstäbe :	Unterkritikalität durch Blei-Verguss des Castor-Inventars : "Brennstab-Bündel"		Brennstäbe :	Achtung : die Kleinst-Behälter verleiten dazu "Dichteste Packung" anzustreben !
	Ewiger Erhalt der räumlichen Plutonium- Mischung in den einzelnen Brennstäben			Die "Pollux-Idee" der BGE Tec will die Brennstab-Bündel demontieren und
	Ewiger Erhalt der Abstände zwischen den einzelnen Brennstäben durch Bleiverguss			die "Einzel-Brennstäbe" in dichtester Packung ganz eng neu anordnen !!!
	Langfristigste Druckhüllen-Abfolge aus: Castor und Beton-Pellet (2x dickwandig)			Nachweis der Unterkritikalität NICHT gegeben. - GEFAHR - ACHTUNG !!!
	Sehr gute Material-Dichten-Schichtung Uran - Blei - Grauguss - Beton - Steinsalz 19,1 --- 11,34 --- 7,2 --- 2,6 --- 2,16 g/cm3 Paket widersteht dem Bergdruck souverän			die meisten Behälter werden aufgequetscht weil kleinste Bohrungs-Druchmesser zu minimalen Behälter-Wandstärken führen ACHTUNG - GEFAHR - FREISETZUNG
	max. Bergdrücke von bis zu 60 MPa in einer Tiefe von - 2.800 Metern			max. Bergdrücke von bis zu 65 MPa in einer Tiefe von - 3.000 Metern
	Der Nachweis der Unterkritikalität bedarf einer physikalischen Berechnung, die den Berg-Druck mit einem Explosions-Druck vergleicht - Da die ca. 300 Kg PU aber weit- räumig in der DBHD Lagerung verteilt sind ist "keine kritische Masse möglich" !			Der Nachweis der Unterkritikalität bedarf einer physikalischen Berechnung, die den Berg-Druck mit einem Explosions-Druck vergleicht - Da das Plutonium im Pollux sehr viel dichter beieinander liegt ist eine kritische Masse ... ?

DBHD	Deep Big Hole Disposal = ENDLAGER	vs.	DBD	Deep Borehole Disposal = Lagerung ?
Grenz-Temperatur	Die Temperatur an der Grenze : Behälter zu Wirts-Gestein ist von Bedeutung !		Grenz-Temperatur	Die Temperatur an der Grenze : Behälter zu Wirts-Gestein ist von Bedeutung !
	Grenz-Temperatur DBHD ist + 250 °C			Grenz-Temperatur DBD ist unbekannt
	Tiefe : bis ca. - 2.800 Meter			Tiefe : bis ca. - 3.000 Meter
	Umgebungstemperatur dort + 93 °C			Umgebungstemperatur dort + 99 °C
	PLUS XL Nachzerfallswärme HLW			Plus XL Nachzerfallswärme HLW
Schmelz-Temperaturen	Uran (Natur-Uran) ca. 1.132 °C Zirkaloy Hüll-Rohre ca. 3.000 °C		Schmelz-Temperaturen	Uran (Natur-Uran) ca. 1.132 °C Zirkaloy Hüll-Rohre ca. 3.000 °C
	Bleiverguss der Castoren ca. 327 °C			Feinkorn-Baustahl 900 bis 1.500 °C
	Grauguss (globular) Castor ca. 1.480 °C			Fest-Gesteine ca. 700 bis 1.250 °C
Beton bis bis + 400 °C besonders druckfest	Aluminium Dichtungen Castor ca. 600 °C Beton (Beton-Pelletes) ca. 1.400°C Magnetit-Beimischung ca. 1.250 °C Schmelz-Temp. Steinsalz ca. 801 °C		geologisches Umfeld zumeist unbekannt	
	Gewählte Grenz-Temperatur + 250 °C			Mögliche Grenz-Temperatur ca. + 550 °C
	Thermodynam. Berechnung notwendig !			Thermodynam. Berechnung notwendig !
	Menschen empfinden + 100 °C als sehr verletzend - Metall und Gesteine finden auch + 250 °C dauerhaft als "ganz normal"			Menschen empfinden + 100 °C als sehr verletzend - Metall und Gesteine finden auch + 550 °C dauerhaft als "ganz normal"
	Konsequenz : geringe Vol.-Ausdehnung deutlich erhöhte Viskosität beim Steinsalz			Konsequenz : Volumen-Ausdehnung Spannungs-Dehnungs-Risse im Gestein