



Endlagerung – eine europäische Aufgabe

Verantwortungsvolle und sichere Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle in der Europäischen Union

Richtlinie 2011/70/Euratom des Rates vom 19. Juli 2011

Ute Blohm-Hieber
Europäische Kommission, DG ENER-D.2

Symposium "Endlagerung" -Karlsruhe, 13. Juni 2012

● Richtlinie – kurz gefaßt

● Euratom Vertrag Kapitel III

Ergänzung der Richtlinie über Sicherheitsnormen (96/29 Euratom) – Art 1.4

● Zivile abgebrannte Brennelemente & radioaktiver Abfall, auch aus Rückbau

von Erzeugung bis Endlager (Art 2)

● Grundlage "IAEA Safety Standards" und "Joint Convention"

» International gültige Prinzipien und Anforderungen für AB und RA – nicht rechtlich bindend und einklagbar

» Definitionen im Einklang mit "IAEA glossary" & JC (Art 3)

● Nationales Programm: Herzstück der Richtlinie

● Art. 1 Zielsetzung

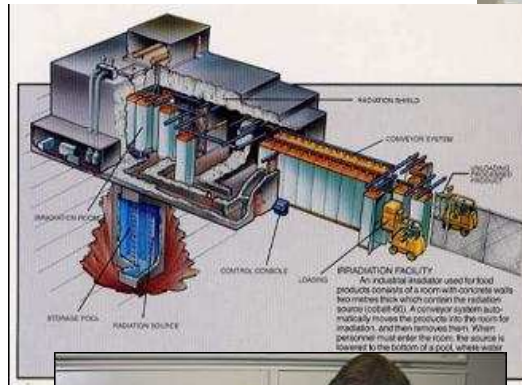
1. **Gemeinschaftsrahmen zur sicheren und verantwortlichen Entsorgung abgebrannter Brennelemente (AB) und radioaktiver Abfälle (RA) - Vermeidung unangemessener Lasten für künftige Generationen**
2. **Nationale Regelungen für ein hohes Sicherheitsniveau (to protect workers and the general public against dangers arising from ionising radiation)**
3. **Information und Beteiligung der Öffentlichkeit**



European Commission

Radioaktive Abfälle in allen MS

Industrie



Forschung



Medizin



Rückbau / Stilllegung



Nukleare Industrie



European Commission

Nuclear Fuel Cycle



Nuclear Fuel Cycle

Waste excluded from the scope of Directive 2011/70/Euratom:



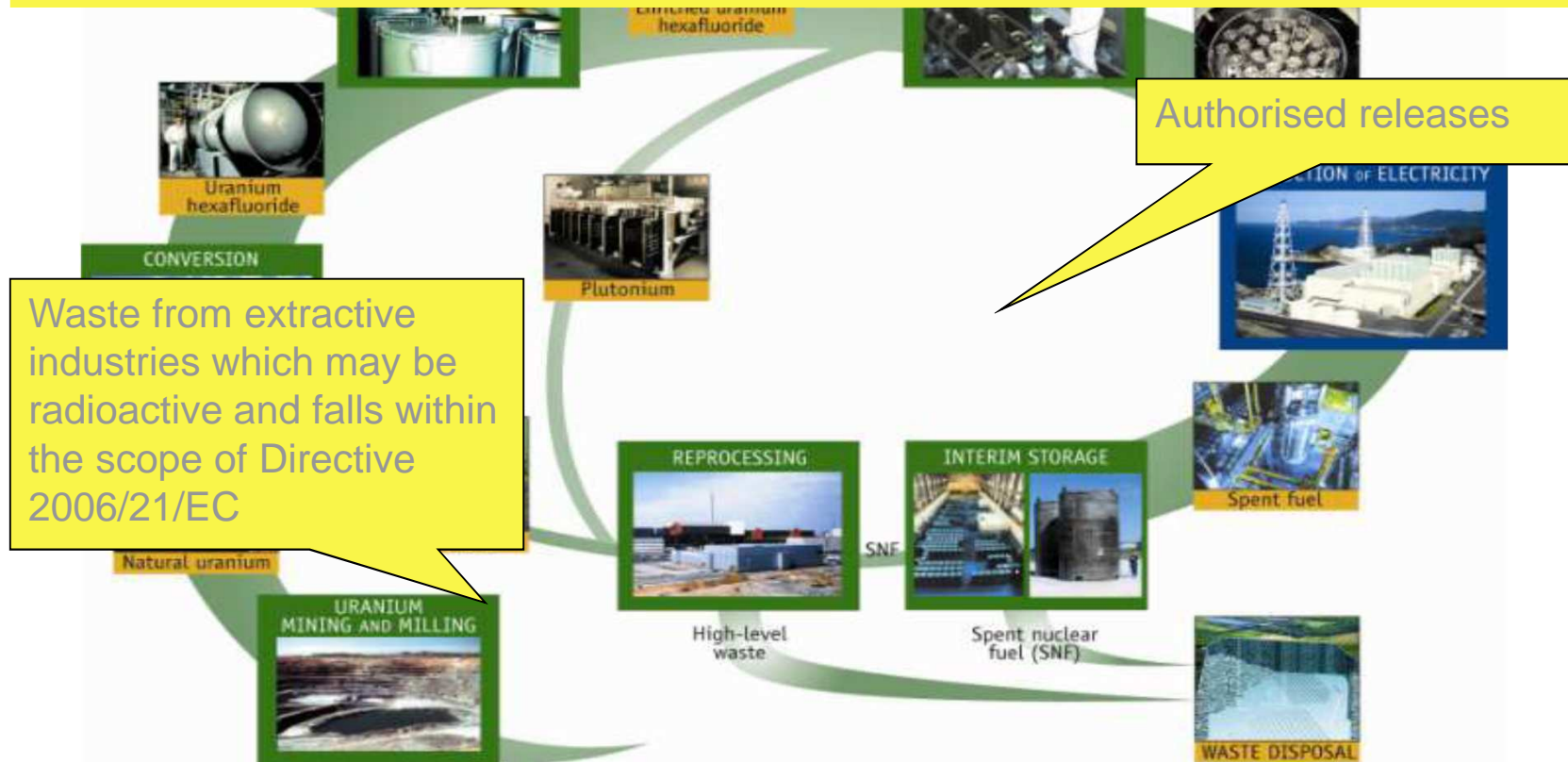
● Nuclear Fuel Cycle

Waste excluded from the scope of Directive 2011/70/Euratom:



Nuclear Fuel Cycle

Waste excluded from the scope of Directive 2011/70/Euratom:



● Art. 4 Allgemeine Grundsätze

- Mitgliedsstaaten erstellen die **nationale Politik**
 - **Letztendliche** Verantwortung der MS
- Langfristig: **Passive Sicherheitsaspekte**
- Verursacherprinzip [« Polluter pays » principle]
- Endlagerung außerhalb der EU – nur unter strengen Bedingungen
 - ✓ Vergleichbare Sicherheitsstandards wie EU
 - ✓ Endlager bereits in Betrieb

● **Art 5 – Nationaler Rahmen (1)** **Gesetzes-, Vollzugs- und Organisationsrahmen umfaßt**

- **Nationales Programm** zur Umsetzung der nationalen Politik
- Nationale Vorkehrungen für **sichere Entsorgung**
- **Genehmigungsverfahren** für Anlagen und Tätigkeiten
- Kontroll- und Managementsystem, Dokumentationsverpflichtung
- Durchsetzungsmaßnahmen

● Art 5 – Nationaler Rahmen (2)

Gesetzes-, Vollzugs- und Organisationsrahmen umfaßt

- Klare Zuweisung der **Verantwortung** an verschiedene Dienststellen
- Nationale Vorschriften für **Information** und **Beteiligung** der **Öffentlichkeit**
- **Finanzierungsregelung** gemäß Art 9
- Verpflichtung nationalen Rahmen ggf zu verbessern (Betriebserfahrung, Forschungsergebnisse)

● Kontext – Erwägungsgründe ...

● Freie Wahl jedes Mitgliedslandes:

Abgebrannte Brennelemente können entweder als wertvolle wiederaufarbeitbare Ressource betrachtet oder, wenn sie als radioaktiver Abfall eingestuft werden, zur direkten Endlagerung bestimmt werden.

Unabhängig davon, welche Option gewählt wird, sollte die **Endlagerung** hochradioaktiver Abfälle, die bei der Wiederaufarbeitung abgetrennt werden, oder abgebrannter Brennelemente, die als Abfall angesehen werden, in Betracht gezogen werden.

● **Verschiedene Abfalltypen – unterschiedliche Entsorgungskonzepte**

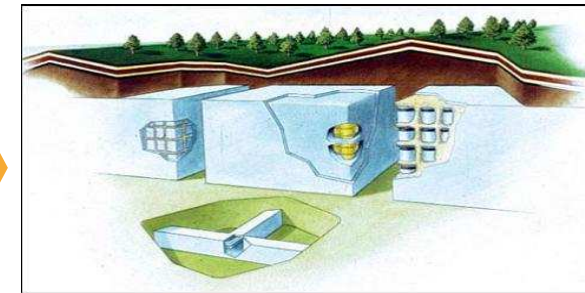
Kurzlebig
schwach- und mittelradioaktiv (SMA-KL)
HZ < 30a, max 400-4000 Bq alpha,
kaum Wärmeentwicklung

Langlebig
schwach- und mittelradioaktiv (SMA-LL)
HZ > 30a, > 400-4000 Bq alpha,
kaum Wärmeentwicklung

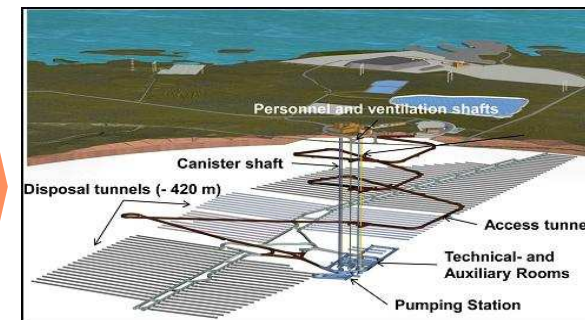
Langlebig
Hochradioaktiv (HAA)
HZ > 30a
hohe Wärmeentwicklung



Endlager



oberflächennah

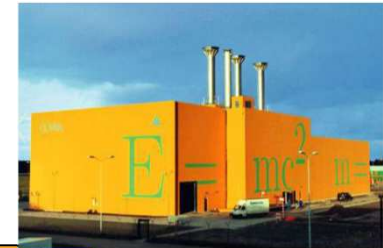


tief geologisch

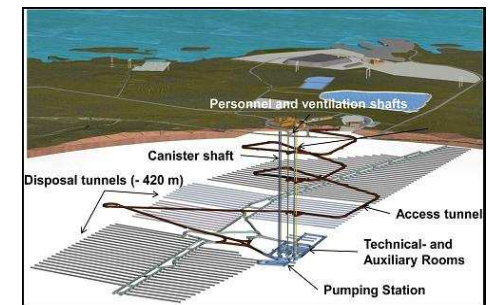
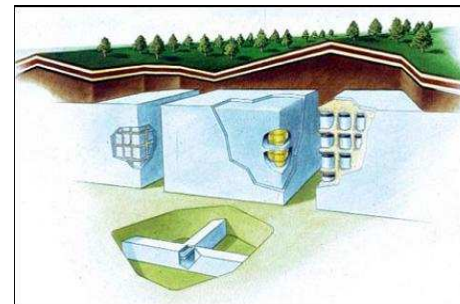
● Entsorgung radioaktiven Abfalls

- Zwischenlager, auch über lange Zeiten, nur eine **Zwischenlösung**, aber kein Ersatz für Endlagerung.
- Langfristig kann nur **Endlagerung** mit seiner **passiven Sicherheit** Schutz bieten gegen jegliche Art von Gefahren.

Intervention durch Menschen



passive
Sicherheit

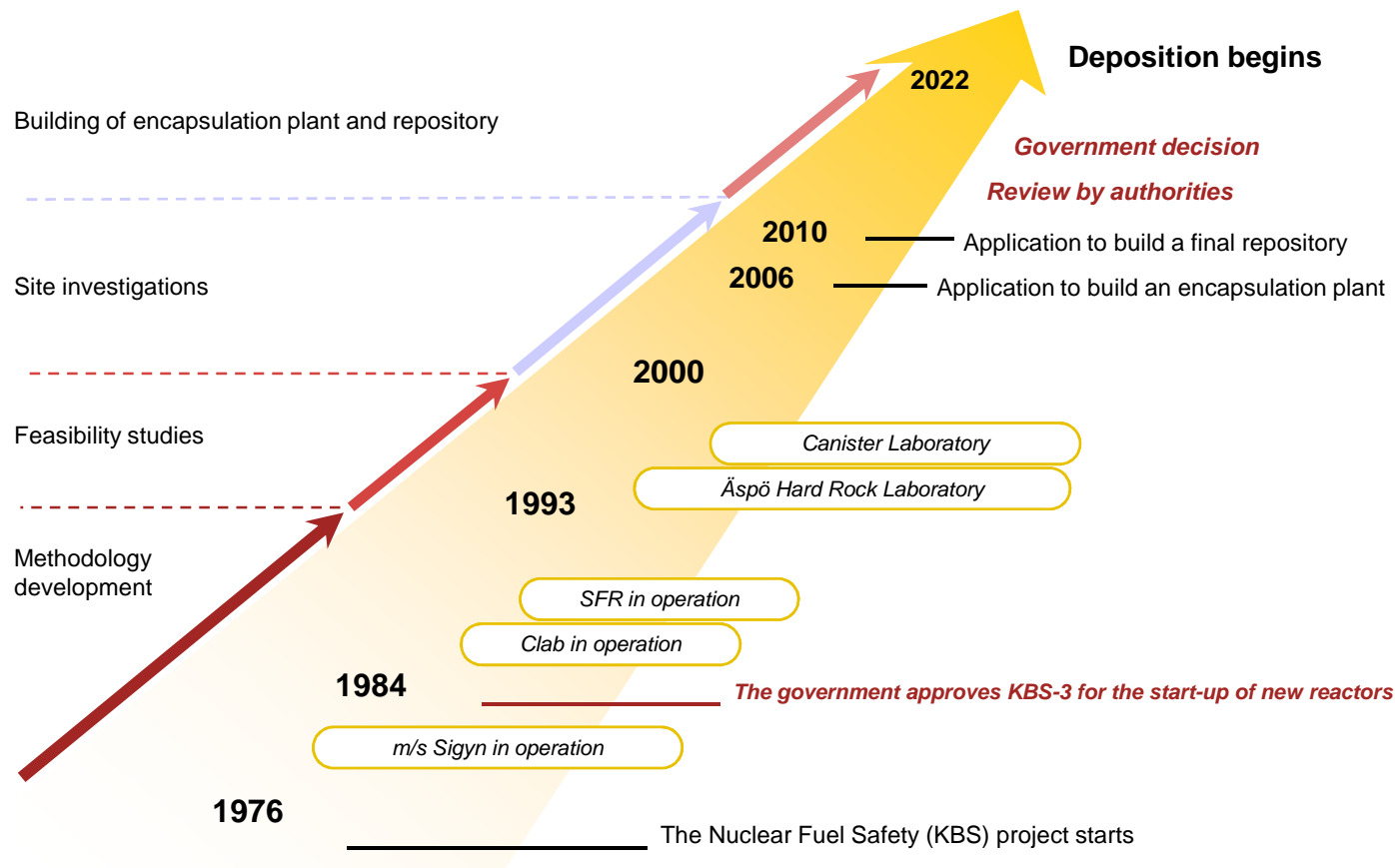


● Geological disposal – the main challenge

- The geological disposal concept takes advantage of the capabilities of both the **local geology** and the **engineered materials** to fulfil specific safety functions in complementary fashion providing **multiple and diverse barrier roles**.
- Disposal can be accommodated in a **broad range of geological settings**, as long as these settings are carefully selected and matched with an appropriate facility design and configuration and engineered barriers.
- Delaying work on geological disposal – i.e. by adopting a “wait and see” strategy – would require increasingly more demanding care for the waste and its storage facilities. Wastes stored at or near the surface will be more vulnerable over time to extreme natural events or terrorism than wastes disposed deep underground. **Geological disposal** thus provides **an ethical basis for current generations** to deal with the waste **and it should be implemented**.

RWM Collective Statement (2008), NEA/OECD

Swedish example for disposal of SF





● No time for “wait-and-see” policies

Deep geological repository Finland:

- 1978: Start feasibility studies
- 1983: Government decision on objectives
- 2001: Decision in principle
- 2012: Application for construction
- 2018: Application for operation
- 2020: Start of disposal

40 years....

(when things are running smoothly)

● Anforderungen in RL um Fortschritte für Endlager zu erreichen

- Abfallentsorgung von Erzeugung bis **Endlager** (Art 2.1)
- AB & RA sicher entsorgt, langfristig: **passiv** sicher (Art 4.3c)
- Endlager außerhalb EU nur unter strengen Auflagen (sicheres Endlager schon in Betrieb) (Art 4.4)
- Verpflichtung des Genehmigungsinhabers einen umfassenden Sicherheitsnachweis zu erstellen – "Safety case" (Art 7.3)
- Angemessene Finanzmittel für gesamtes nationales Programm einschließlich Endlager (Art 9)
- Notifizierung des nationalen Programms (Art 12), Stellungnahme der Kommission (Art 13), Fortschrittsbericht (Art 14)
- Regelmäßige "**peer reviews**" (< 10 Jahre) hinsichtlich Nationalen Rahmens, Regulierungsbehörde und **Umsetzung des nationalen Programms**

● Nationales Programm – Art 12

- Ziele der nationalen Politik
- **Zwischenetappen und Zeitrahmen**
- Bestand und erwartete künftige Mengen
- Entsorgungskonzepte, Pläne und Technische Lösungen von der Erzeugung bis zur Endlagerung, auch für die Zeit nach Verschuß
- *Forschung, Entwicklung und Demonstration (Art 7)*
- **Leistungskennwerte**
- **Kostenabschätzungen und Finanzierungsschema**
- **Transparenzpolitik** (Art 10)

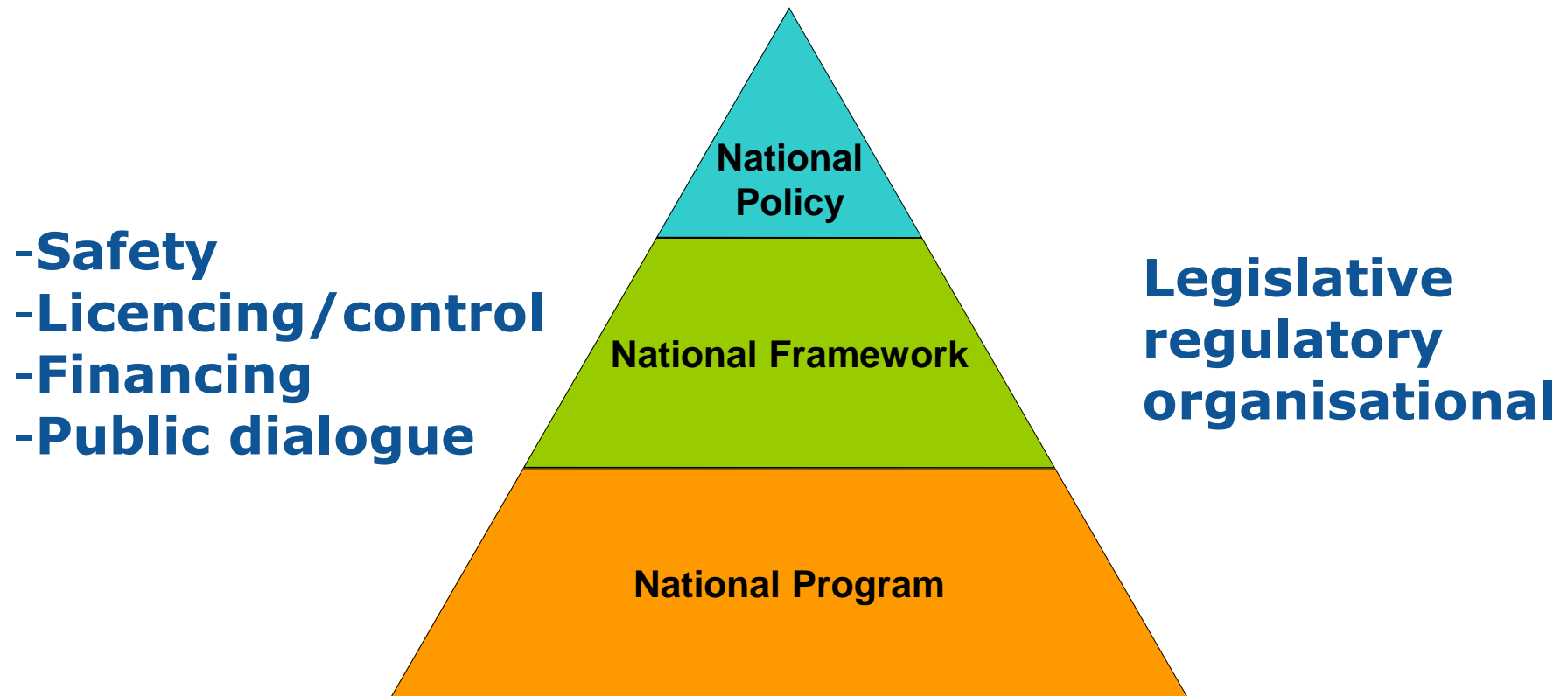
● Art 7

- Verpflichtung des Genehmigungsinhabers
 - ✓ Primär für Sicherheit verantwortlich
 - ✓ **Sicherheitsnachweis** für Entwicklung, Betrieb und Stilllegung
 - Umfang entsprechend
 - Der Komplexität der Anlage
 - Ausmaß der damit verbundenen Gefahren
 - Konzept, Unsicherheiten zu erkennen und abzuschwächen

● Art 10

- MS stellen Information sicher ...
- MS gewährleisten, dass der **Öffentlichkeit** im **erforderlichen Umfang** die **Möglichkeit** gegeben wird, sich ... an der Entscheidungsfindung im Zusammenhang mit der Entsorgung abgebrannter BE und radioaktiver Abfälle **effektiv zu beteiligen**

● Structure



● Richtlinie 2011/70/Euratom

Die nächsten Schritte:

- Implementierung in nationales Gesetz:
bis 23. August 2013
- Erste Notifizierung des Nationalen Programms:
bis 23. August 2015; KOM gibt Stellungnahme ab,
danach regelmäßige Aktualisierung
- Erster nationaler Implementierungsbericht:
bis 23. August 2015; danach alle 3 Jahre

● Richtlinie 2011/70/Euratom

Die nächsten Schritte:

- Implementierung in nationales Gesetz:
Transposition seminar June 27, 2012
bis 23. August 2015
- Erste Notifizierung des Nationalen Programms:
bis 23. August 2015; KOM gibt Stellungnahme ab,
danach regelmäßige Aktualisierung
- Erster nationaler Implementierungsbericht:
bis 23. August 2015; danach alle 3 Jahre



● Richtlinie 2011/70/Euratom

Die nächsten Schritte:

- Implementierung in nationales Gesetz:

bis 23. August 2015

Transposition seminar June 27, 2012

- Erste Notifizierung des Nationalen Programms:

*Workshop on the implementation of the national programmes
September 25 – 26, 2012*

- Erster nationaler Implementierungsbericht:

bis 23. August 2015; danach alle 3 Jahre

● **Art 14.3 – Peer Reviews**

– Mindestens alle 10 Jahre –

- **Selbstbewertung durch MS**
 - (1) Nationaler Rahmen**
 - (2) Nationale Regulierungsbehörde**
 - (3) Nationales Programm & Umsetzung**
- **MS laden zu internationalem Peer Review ein**
(1), (2), (3)
- **Ziel: hohe Sicherheitsstandards zu erreichen**

● Fazit

Handlungsbedarf heute!

- ✓ **Endlager: Planung -> Betrieb \geq 40y**
- ✓ **Wissenserhalt und Expertise**
- ✓ **Passive Sicherheit: Strahlenbelastung** ↘
- ✓ **Vermeidung unangemessener Lasten für zukünftige Generationen**

**"Nicht weil die Dinge schwierig sind,
wagen wir sie nicht, sondern weil
wir sie nicht wagen, sind sie
schwierig"
(Seneca)**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!