

# Entsorgung von Abfällen aus dem Rückbau von kerntechnischen Anlagen in Baden-Württemberg

**Klaus Nagel**

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Referat 25

kommunale Siedlungsabfallwirtschaft, Abfalltechnik

InwesD – 2. Mitgliederversammlung 08.-09.11.2018



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

# Gliederung

1. Veranlassung
2. Ausgangssituation
3. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung
4. Entsorgungsübergangsgesetz
5. Wann gilt ein Stoff als „radioaktiv“?
6. Einordnung 10 Mikrosievert-Konzept:  
Vergleich mit natürlicher Strahlenexposition und Grenzwerten
7. Vorstandsbeschluss der Bundesärztekammer
8. Rechtslage - Rahmen der Freigabe
9. Vollzug der Freigabe und Handlungsanleitung zur Entsorgung von freigemessenen Abfällen auf Deponien
10. Zusammenfassung



# 1. Veranlassung – Fukushima

## 11. März 2011



# 1. Veranlassung

- An 3 Standorten in Baden-Württemberg werden 5 Kernkraftwerke abgeschaltet und zurück gebaut.
- Rückgebaute Materialien unterfallen dem
  - Atomrecht
  - und nach Entlassung dem Abfallrecht
  - und müssen entsorgt werden
- In der Bevölkerung Angst vor dem Unsichtbaren



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

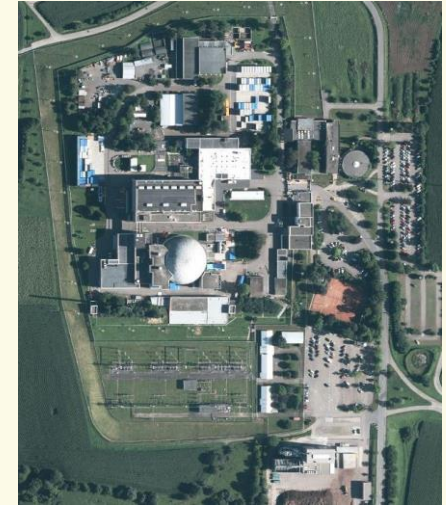
# 2. Ausgangssituation

KKP 1  
06.08.2011



bereits  
stillgelegt

KKP 2  
2019



KWO  
11. Mai 2005

GKN I  
06.08.2011



GKN II  
2022



WAK



Baden-Württemberg

## 2. Ausgangssituation

**„Die Pläne, freigemessenen Schutt zu deponieren, erhitzt die Gemüter.“**

**„Die Debatte hat den Boden des Rationalen an vielen Stellen schon lange verlassen.“**

**„Gutachten belegt Unbedenklichkeit freigemessener Abfälle“**

**Präsident der Landesärztekammer Dr. med. Ulrich Clever und Umweltminister Franz Untersteller: „Das geltende 10-Mikrosievert-Konzept gewährleistet den Schutz der Bürgerinnen und Bürger.“**

**Atomerbe Neckarwestheim: „Wir halten alle AKW-Abbau-Strategien für unverantwortlich, die das AKW-Abrissmaterial "freigeben" und "herausgeben,“**



# 3. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung

- Der Abbau muss in einem umfassenden Verfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und Öffentlichkeitsbeteiligung geprüft und durch das Umweltministerium genehmigt werden.
- Die Stilllegungs- und Abbaugenehmigung legt insbesondere zur Gewährleistung des Strahlenschutzes fest, wie der Abbau zu erfolgen hat.
- Für wesentliche Abbauschritte sind weitere Prüfvorbehalte festgelegt. Sie dürfen dann erst vorgenommen werden, wenn die Aufsichtsbehörde nochmals geprüft und zugestimmt hat.



# 4. Entsorgungsübergangsgesetz

- Radioaktive Abfälle aus dem Abbau müssen in ein genehmigtes Tiefenlager (Endlager Konrad) verbracht werden. Konrad ist genehmigt, aber nicht betriebsbereit.
- Künftig erfolgt auch bereits die Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle in der Verantwortung des Bundes. Hierfür wurde eigens die Bundesgesellschaft für Zwischenlagerung gegründet.
- Der Betreiber ist verpflichtet, die Trennung zwischen nicht-radioaktivem und radioaktivem Reststoff nach neuestem technischen Stand vorzunehmen:

*„Die Abgabe nach Absatz 1 Satz 1 ist nur zulässig, wenn ... die radioaktiven Stoffe nicht ... freigebbar sind.“*

(§ 2 Abs. 5 des Entsorgungsübergangsgesetzes)





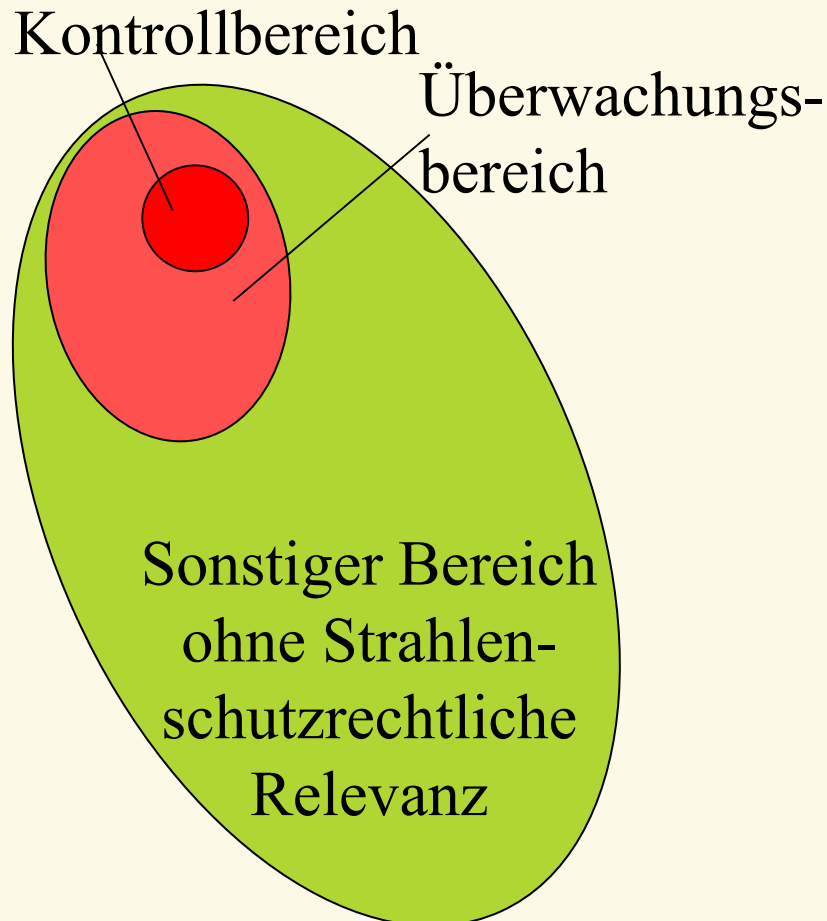
# 5. Wann gilt ein Stoff als „radioaktiv“?

- Zur Sicherstellung der behördlichen Kontrolle hat der Gesetzgeber entschieden, dass das **gesamte Material** aus einer kerntechnischen Anlage **zunächst als radioaktiver Stoff** gilt.
- Durch die Freigabe von Material wird also nicht ein radioaktiver Stoff lediglich umetikettiert. Es ist genau umgekehrt: Weil ein Stoff aus einer kerntechnischen Anlage stammt trägt er automatisch das Etikett „radioaktiv“. Es muss dann erst bewiesen werden, dass der Stoff nicht radioaktiv im Sinne des Gesetzes ist.



# 5. Wann gilt ein Stoff als „radioaktiv“?

## Grundlagen



- Nur ein kleiner Teil der beim Rückbau anfallenden Masse betrifft den Strahlenschutzbereich.
- Beurteilung für die Freigabe erfolgt nach dem De-minimis-Prinzip
- Der weit überwiegende Teil stammt aus dem sonstigen Bereich, der keiner atomrechtlichen Überwachung bedarf.



# 5. Wann gilt ein Stoff als „radioaktiv“?

- Das Gesetz sieht als radioaktive Stoffe *Stoffe, die ein Radionuklid oder mehrere Radionuklide enthalten und deren Aktivität oder spezifische Aktivität nach den Regelungen dieses Gesetzes oder einer auf Grund dieses Gesetzes von der Bundesregierung mit Zustimmung des Bundesrates erlassenen Rechtsverordnung nicht außer Acht gelassen werden kann.* (§ 2 Abs. 1 AtomG, § 3 Abs. 1 StrlSchG)
- **Außer Acht lassen** darf der Gesetzgeber nach dem strengen Maßstab des Grundgesetzes (Grundrecht auf körperliche Unversehrtheit nach Art. 2 Abs. 3 GG) **nur etwas, bei dem jegliches Risiko von vornherein auszuschließen ist.** Es muss praktisch ein „Nichts“ in Bezug auf ein Gesundheitsrisiko sein.
- Das **10 µSv-Konzept** ist die Grundlage der in der StrSchV ausgewiesenen Aktivitätswerte der einzelnen Nuklide



# 6. Das 10-Mikrosievert-Konzept

- Gemessen werden Bq/g – durch Berechnung von worst-case-Szenarien lässt sich rechnerisch die Dosis (Zeit, Intensität, Zielorgan) ermitteln.
- Es gibt hinsichtlich ihrer Wirkung auf den Menschen keinen Unterschied zwischen natürlicher und künstlicher Radioaktivität.
- Zum Vergleich: Ein Flug von Deutschland auf die Kanaren führt zu einer Dosis von 10 bis 20 Mikrosievert.
- Würde normaler Kunstdünger nach diesem für im Kernkraftwerke geltenden Konzept bewertet werden, könnte er nicht nach § 29 Strahlenschutzverordnung freigegeben, d.h. in Verkehr gebracht werden.



# 6. Das 10-Mikrosievert-Konzept

Mit geeigneten Messgeräten ist die Aktivität des Materials zu bestimmen

Vergleich mit Freigabewerten  
aus Anhang III  
StrahlenschutzV

Entscheidung



- Freigabe zur Beseitigung (Deponie/MVA)
- Freigabe zur uneingeschränkten Verwertung



# Auszug aus Anhang III Tabelle 1 Strahlenschutzverordnung

Radionuklid	Freigrenze			Oberflächenkontamination in Bq/cm <sup>2</sup>	festen und flüssigen Stoffen in Bq/g	uneingeschränkte Freigabe von			b Be c
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g	Aktivität HRQ/1/ 100 A <sub>1</sub> in Bq			Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1 000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterver- wendung in Bq/cm <sup>2</sup>	
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	
Co-55	1 E+6	1 E+1	5 E+9	1	1 E +1	1 E-1		1	
Co-56	1 E+5	1 E+1		1	2 E-1 2 E	6 E-2	2 E-2	1	
Co-57	1 E+6	1 E+2	1 E+11	1 E+1	+1	3	8 E-1	1 E+1	

Freigabewerte  
uneingeschränkte  
Freigabe

Freigabewerte in  
Bq/g

Freigabewerte  
zweckgerichtete Freigabe  
(Beseitigung)

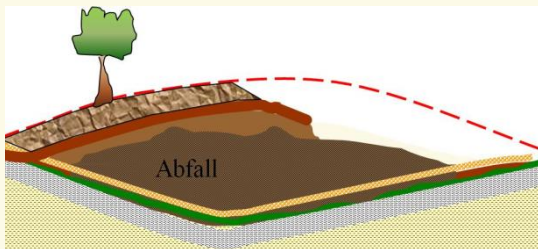
Freigabe						Halbwertszeit
Freigabe von						
festen Stoffen bis zu 100 t/a zur Beseitigung auf Deponien in Bq/g	festen und flüssigen Stoffen bis zu 100 t/a zur Beseitigung in Verbrennungsanl. in Bq/g	festen Stoffen bis zu 1 000 t/a zur Beseitigung auf Deponien in Bq/g	festen und flüssigen Stoffen bis zu 1 000 t/a zur Beseitigung in Verbrennungsanl. in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm <sup>2</sup>	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
9a	9b	9c	9d	10	10a	11
4	5	1	1	1 E+3 6	1 E+1 0,4	17,5 h 78,8 d
1 E+2	1 E+2	5 E+1	5 E+1	1 E+2	2 E+1	271,3 d

# Unterschiedliche Freigabewerte zur Gewährleistung der max. effektiven Dosis von max 10 $\mu\text{Sv/a}$

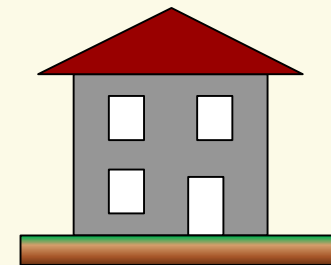
Die Dosis für die Einzelperson ist abhängig von.

- Intensität der Strahlung und
- Dauer der Einwirkung und Exposition

Beeinflussbar ist die Dauer der Exposition (Zeit) und die Intensität (Abschirmung)



beschränkte Freigabe:  
→ nur zur Beseitigung  
begrenzte Aufenthaltszeit,  
Abdeckung/Sicherung ist  
gewährleistet



uneingeschränkte Freigabe:  
→ Recyclingbaustoff  
unbegrenzte Kontaktzeit  
erfordert restriktivere  
Anforderungen



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

## 6. Das 10-Mikrosievert-Konzept

- Das 10-Mikrosievert-Konzept gewährleistet, dass für keine Personengruppe eine Dosis im Bereich vom 10 Mikrosievert pro Jahr überschritten wird. Dies gilt für alle Expositionspfade.
- Das UM bilanziert jede einzelne Beseitigungsanlage und gewährleistet so, dass das 10 Mikrosievert-Konzept für jede einzelne Deponie/MVA eingehalten ist.

**10  $\mu\text{Sv/a}$  gelten sowohl**

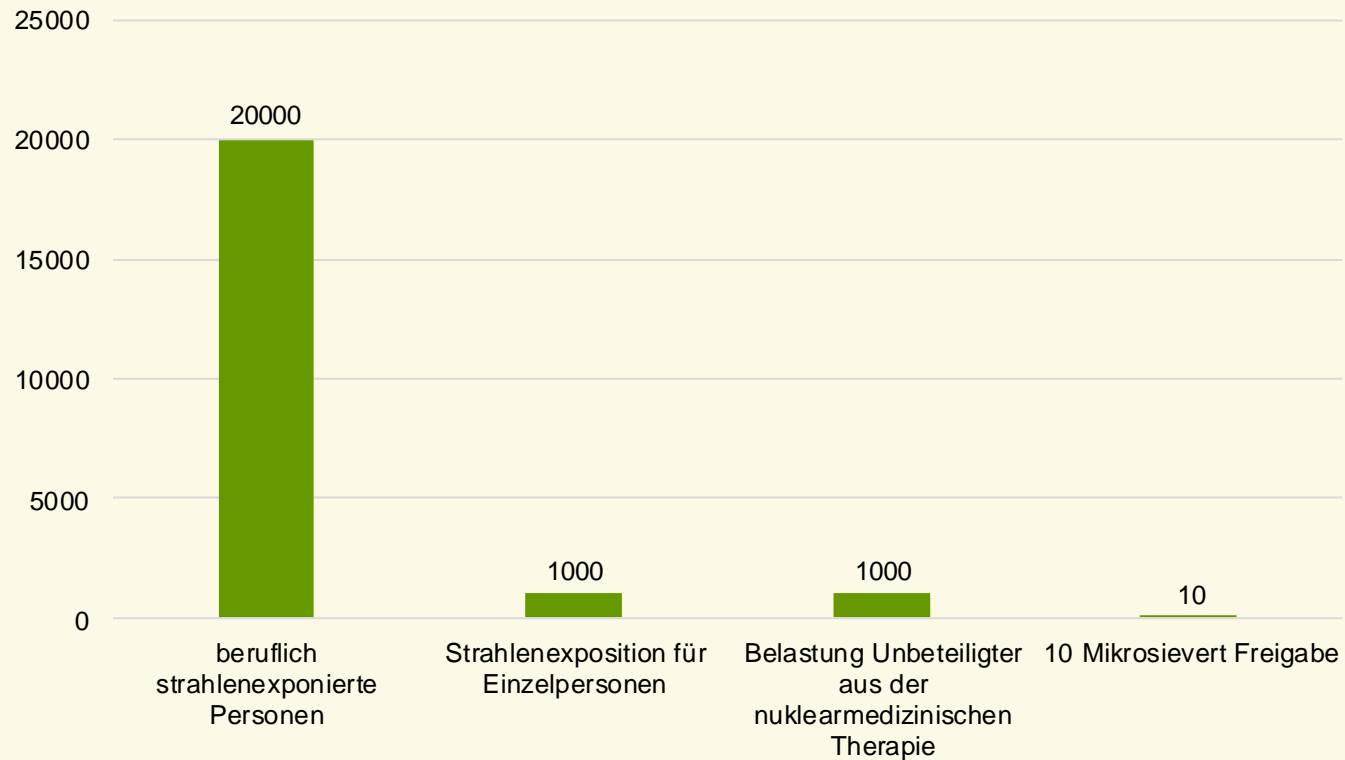
- **bei Beseitigung (zweckgerichtete Freigabe)**  
**als auch**
- **bei Verwertung (uneingeschränkte Freigabe)**

**für alle Personengruppen**



# 6. Einordnung 10-Mikrosievert-Konzept

## Grenzwerte in Mikrosievert pro Jahr ( $\mu\text{Sv/a}$ )



# 7. Vorstandsbeschluss Bundesärztekammer

- EntschlieÙung Ärztetag vom Mai 2017:  
„Keine Freigabe gering radioaktiven Atommülls“
- Fachgespräch Freigabe des Umweltministeriums im November 2017
- Vorstandsbeschluss der Bundesärztekammer vom Dezember 2017:  
„...Der Vorstand der Bundesärztekammer stellt fest, dass die EntschlieÙung Ib – 111 des 120. Deutschen Ärztetages nicht wissenschaftlich haltbar ist.“



**Bundesärztekammer**  
Arbeitsgemeinschaft der deutschen Ärztekammern  
Deutscher Ärztetag  
Präsident

Berlin, 08.12.2017  
Bundesärztekammer  
Helmoltz-Platz 1  
10523 Berlin

www.baek.de  
Prof. Dr. med. Frank Ulrich Montgomery  
Fon +49 30 400 456-350  
Fax +49 30 400 456-380  
E-Mail: praesident@baek.de  
Öffnungszeiten: MT

Bundesärztekammer · Postfach 12 08 54 · 10598 Berlin  
Herrn Dr. Franz Untersteller  
Minister für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft  
Baden-Württemberg  
Postfach 103439  
70029 Stuttgart

## Strahlenschutz

Sehr geehrter Herr Minister,

der Vorstand der Bundesärztekammer hat sich in seiner Sitzung am 07./08.12.2017 mit den Fragestellungen zum 10 Mikrosievert-pro-Jahr-Konzept, mit denen wir uns in dem Fachgespräch am 29.11.2017 in Stuttgart befasst haben, auseinandergesetzt.

Den Beschluss teilen wir Ihnen wie folgt mit:

*„Aufgabe von Ärztinnen und Ärzten ist es, das Leben zu erhalten, die Gesundheit zu schützen und wiederherzustellen. Sie dienen sowohl der Gesundheit des einzelnen Menschen als auch der gesamten Bevölkerung. Diese Vorgaben, festgeschrieben in Paragraph 1 der (Muster-)Berufsordnung für Ärzte, sind Anspruch und Verpflichtung für alle Ärztinnen und Ärzte in Deutschland. Deshalb gehört es zu den ärztlichen Forderungen, Risiken für die Gesundheit der Menschen zu minimieren.“*

*Als Ärzte weisen wir darauf hin, dass es anerkanntermaßen keinen Schwellenwert für die Unbedenklichkeit von ionisierender Strahlung gibt. Gleichwohl sind aber alle Menschen täglich ionisierender Strahlung aus Umwelt, Natur und begründeten Röntgenuntersuchungen ausgesetzt. Wir erkennen an, dass das international gebräuchliche und bundesweit gültige 10 Mikrosievert-pro-Jahr-Konzept bei freigegebenen Abfällen aus dem Rückbau von Kernkraftwerken das mögliche Risiko der Bevölkerung auf ein vernachlässigbares Niveau senkt.*

*Der Vorstand der Bundesärztekammer stellt fest, dass die EntschlieÙung Ib – 111 des 120. Deutschen Ärztetages nicht wissenschaftlich haltbar ist.“*

Wir werden diesen Beschluss den Abgeordneten des 120. Deutschen Ärztetages zuleiten und diesen in der Öffentlichkeit vertreten.

Mit freundlichen Grüßen

Prof. Dr. med. Frank Ulrich Montgomery

# 8. Rechtslage - Strahlenschutz

- Die Strahlenschutzverordnung kennt nach § 29 StrlSchV die **uneingeschränkte Freigabe** sowie die **zweckgerichtete Freigabe**
- Es handelt sich um eine **gebundene Entscheidung**, d.h. bei Vorliegen der Voraussetzungen ist die Freigabe zu erteilen. Die Aktivität kann dann gemäß § 2 Abs. 2 AtG nach der Freigabe „**außer Acht gelassen werden**“.

**10  $\mu$ Sv/a**

- Die **Beseitigung freigegebener Abfälle auf einer Deponie** ist ein Fall der **zweckgerichteten Freigabe**
- Die **Verwertung von Bauschutt** ist ein Fall der **uneingeschränkten Freigabe**
- Daneben gibt es die **Herausgabe von Material, das weder aktiviert noch kontaminiert sein kann.**



# 8. Rechtslage - Abfall

Die Vorschriften des KrWG gelten nicht für

- Kernbrennstoffe und sonstige radioaktive Stoffe im Sinne des Atomgesetzes,
- Stoffe, deren Beseitigung in einer auf Grund des Strahlenschutzvorsorgegesetzes erlassenen Rechtsverordnung geregelt ist
- **Aber: Nach der Entlassung aus dem Strahlenschutzrecht**

**10  $\mu\text{Sv/a}$**

**greift das Abfallrecht**

→ uneingeschränkte Freigabe: Verwertung zulässig

→ zweckgerichtete Freigabe zur Beseitigung:

Verwertung nicht zulässig, d.h.

Deponierung nicht organischer, mineralischer Abfälle,

Verbrennung nicht deponierbarer Abfälle

**Zu behandeln wie normaler Bauschutt (Abfall)**



# 8. Rechtslage - Abfall

- **uneingeschränkte Freigabe - Verwertung nach KrWG**
- **§ 7 Abs. 2 KrWG - Die Erzeuger oder Besitzer von Abfällen sind zur Verwertung verpflichtet, ist er dazu aber selbst nicht in der Lage, braucht er → Unterstützung durch Entsorgungswirtschaft**
  - technisch möglich
  - wirtschaftlich zumutbar
  - Markt ???
- **aber – Abfälle, die nicht verwertet werden (können), sind Abfälle zur Beseitigung**



# 8. Rechtslage - Abfall

## ➤ Zweckgerichtete Freigabe zur Beseitigung

## ➤ § 17 Überlassungspflicht

(1) Abfälle zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen [als privaten Haushaltungen] sind dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (örE) zu überlassen.

(2) Ausnahmen von der Überlassungspflicht

→ für freigemessene Abfälle nicht einschlägig

## ➤ § 20 Pflichten der örE

(1) Die örE haben die in ihrem Gebiet angefallenen und überlassenen Abfälle zu entsorgen (verwerten oder beseitigen)

(2) Ausschlussmöglichkeit

➤ weder Art, Menge noch Beschaffenheit

➤ Entsorgung durch anderen örE (oder sonst. Dritten) gewährleistet

## ➤ Bekenntnis der örE zur Entsorgungspflicht



# 8. Rechtslage - Abfall

## ➤ Bekenntnis der öRE zur Entsorgungspflicht

**Handlungshilfe** zur Entsorgung von freigemessenen Abfällen auf Deponien in BW

Die entsorgungspflichtigen Deponiebetreiber in Baden-Württemberg sind gesetzlich verpflichtet, zur Beseitigung freigemessene Abfälle auf den Deponien anzunehmen und abzulagern.

[http://www.landkreistag-bw.de/fileadmin/user\\_upload/Handlungsanleitung.pdf](http://www.landkreistag-bw.de/fileadmin/user_upload/Handlungsanleitung.pdf)

**Eckpunktepapier** - Entsorgungssicherheit für mineralische Abfälle – eine Herausforderung für die kommunale Abfallwirtschaft in Baden-Württemberg

Unter der Überschrift „Deponiekapazitäten bereitstellen!“ wurde ein neuer Ansatz aufgenommen, der zum Ausdruck bringen soll, dass die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zu ihrer Verantwortung stehen, mineralische Abfälle nach Maßgabe der Gesetze zu entsorgen.

... soll die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger darin unterstützen, ihre Aufgabe zu erfüllen, nämlich bedarfsgerecht Deponiekapazitäten bereitzustellen.

<http://www.landkreistag-bw.de/index.php?id=38>

# 9. Freigabe – Voraussetzung für Entsorgung

## § 3 Abs. 2 Nr. 15 StrISchV - Begriffsbestimmungen

**Verwaltungsakt, der die Entlassung** radioaktiver Stoffe sowie beweglicher Gegenstände, von Gebäuden, Bodenflächen, Anlagen oder Anlagenteilen, die **aktiviert oder mit radioaktiven Stoffen kontaminiert** sind und die aus Tätigkeiten nach § 2 Abs. 1 Nr. 1 Buchstaben a, c oder d stammen, **aus dem Regelungsbereich**

- a) **des Atomgesetzes und**
- b) **darauf beruhender Rechtsverordnungen** sowie verwaltungsbehördlicher Entscheidungen

zur Verwendung, Verwertung, Beseitigung, Innehabung oder zu deren Weitergabe an Dritte als nicht radioaktive Stoffe **bewirkt.**





# 9. Freigabe - Mengengerüst

- **Mengengerüst:** Der Massenstrom beim Abbau eines KKW teilt sich auf in ca. 1 % radioaktiver Abfall, ca. 1 – 2 % Freigabe zur Beseitigung auf Deponien und Verbrennungsanlagen sowie ca. 98 % andere Formen der Freigabe und Herausgabe\*

- \*Materialien unterliegen nicht der Freigabe nach § 29 StrlSchV, weil sie weder aktiviert noch kontaminiert sein können.

- ~~Gesamtmasse KWO : ca. 275.000 Mg (Deponierung ca. 3.000 Mg)~~
- ~~Gesamtmasse GKN I: ca. 331.000 Mg (Deponierung ca. 4.400 Mg)~~
- ~~Gesamtmasse KKP 1: ca. 397.000 Mg (Deponierung ca. 9.700 Mg)~~
- Gesamtmasse GKN II: ca. 811.000 Mg (Deponierung ca. 6.600 Mg)
- Gesamtmasse KKP 2: ca. 782.000 Mg (Deponierung ca. 6.600 Mg)

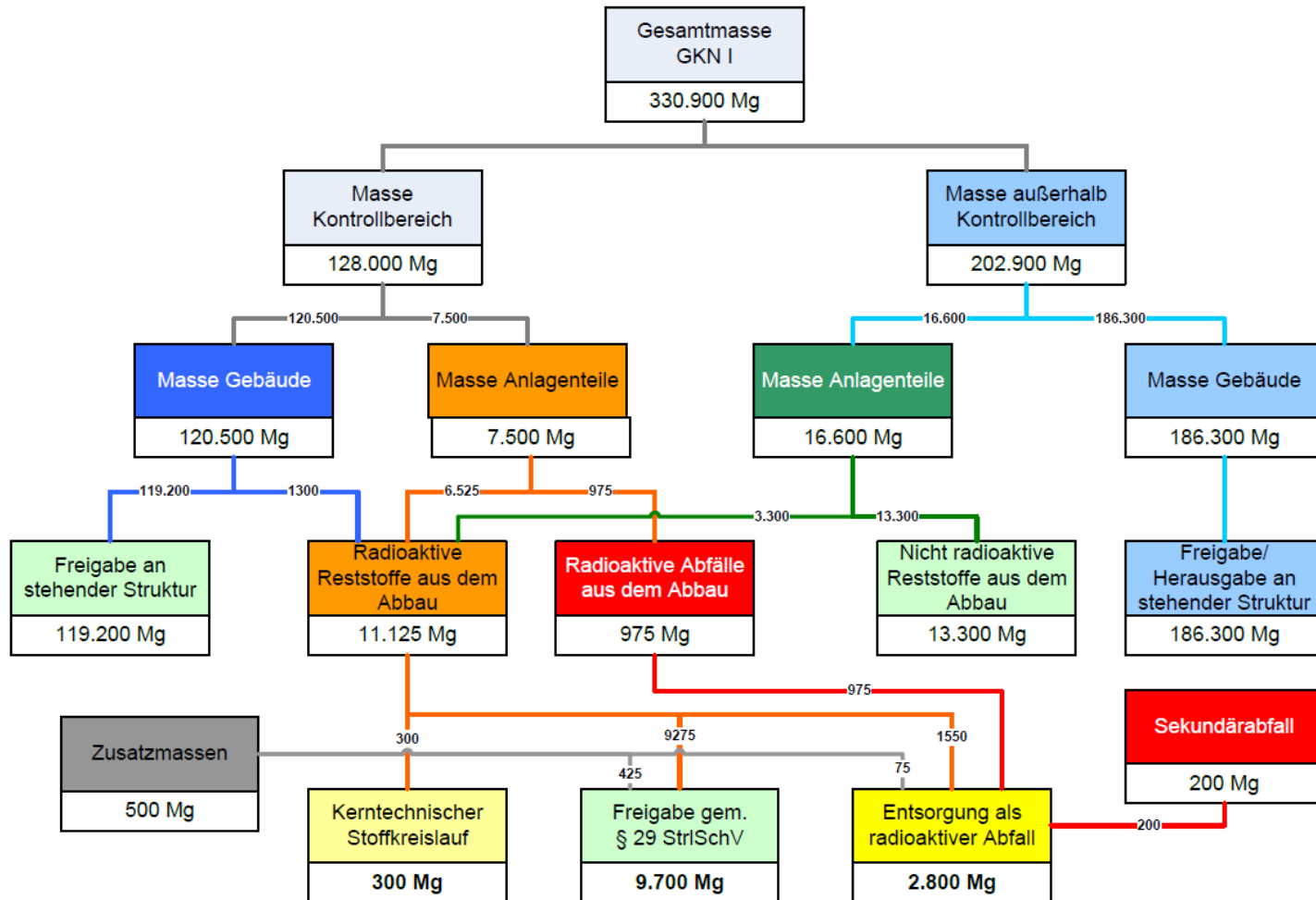
Insgesamt ca. 2.600.000 Mg,

davon nach §29 StrSchv freigegeben zur Deponierung ca. 30.300 Mg

dazu ehemalige WAK ca. 38.500 Mg



# Stoffströme beim Abbau von GKN I

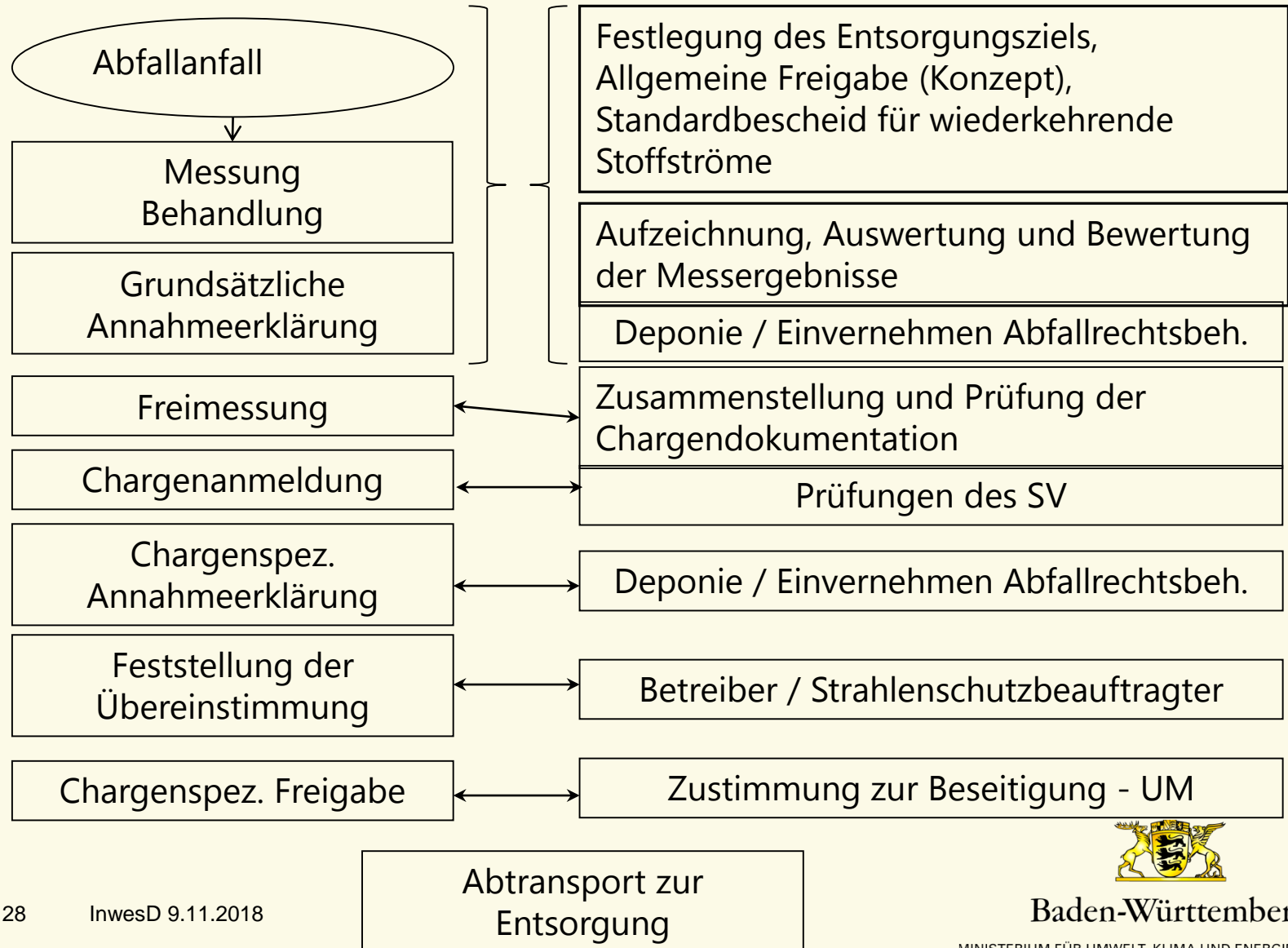


# Stoffströme beim Abbau von GKN I

Gesamtmasse	330.900 Mg
Arbeitsmaterial	700 Mg
<hr/>	
Summe	331.600 Mg
<hr/>	
davon	
Gebäudeabbruch	305.500 Mg
Anlagenrückbau	13.300 Mg
Freigabe	9.700 Mg
zur Bes. Dep. 4000 Mg	
Radioaktiver Abfall	3.100 Mg



# 9. Freigabe – Vollzug / Freigabeablauf



## 9. Vollzug der Freigabe

- Das **UM bilanziert** für jede einzelne Beseitigungsanlage und gewährleistet so, dass das 10 Mikrosievert-Konzept für jede einzelne Deponie eingehalten ist.
- Das 10-Mikrosievert-Konzept gewährleistet, dass für keine Personengruppe eine Dosis im Bereich von 10 Mikrosievert im Jahr überschritten wird.
- **Zusätzliche Maßnahmen** in Baden-Württemberg gemäß **Handlungsanleitung**
  - zur Vertrauensbildung
  - gehen über das rechtlich und technisch Notwendige hinaus



# 9. Vollzug der Freigabe - Handlungsanleitung

## Neuerungen durch die Handlungsanleitung zur Entsorgung von freigemessenen Abfällen auf Deponien in Baden-Württemberg vom 04.08.2015:

- **Videoaufnahmen** (bei Messungen mit der Freimessanlage FMA)
- **Vollständige Kontrolle** durch Sachverständigen (= TÜV) des UM
- **Verplombung** der Gebinde und des Ladungsträgers
- **Eigener Sachverständiger des Deponiebetreibers** kann
  - ...sich vom ordnungsgemäßen Ablauf überzeugen
  - ...die Freimessungen vor Ort stichprobenweise kontrollieren
  - ...die Verplombung begleiten



# 9. Vollzug der Freigabe - Handlungsanleitung

- Kontrollmessungen, mit denen die Messungen im Kernkraftwerk bzw. der kerntechnischen Anlage oder der übrigen Abfallerzeuger (Abgeber) nachvollzogen werden können, sind auf der Deponie oder im Labor nicht ohne weiteres durchführbar.
- **Kontrollmaßnahmen (zur Überprüfung der Freimessung) werden an die Anfallstelle vorverlegt.** Durch geeignete Dokumentations- und Sicherungsmaßnahmen wird gewährleistet, dass keine anderen als die tatsächlich freigemessenen Abfälle zur Deponie verbracht werden.
- Auch die **Probenahme** für die vom Deponiebetreiber regelmäßig durchzuführende **Annahmekontrolle** wird vorverlegt an die Anfallstelle. Die Übereinstimmung des angelieferten Materials mit dem beprobten Material wird durch die Dokumentations- und Sicherungsmaßnahmen gewährleistet.



# 9. Vollzug der Freigabe - Handlungsanleitung

- Der Deponiebetreiber hat bei jeder Anlieferung eine **Annahmekontrolle** durchzuführen
  - Kontrolle der Dokumente Feststellung der Masse (wiegen)
  - Sichtkontrolle (Aussehen, Konsistenz, Farbe und Geruch)
  - „regelmäßige“ **Kontrolluntersuchung (analytisch)** mindestens 1 x jährlich bzw. alle 5.000 t je Abfallart



Annahmekontrolle vorverlegt an Anfallstelle



Baden-Württemberg



# 9.1 Moratorium - Nachnutzung von Deponien

## Anlass für das Deponierungsmoratorium

- Bei der Herleitung der Freigabewerte nach § 29 der Strahlenschutzverordnung zur Beseitigung auf Deponien war die **Nachnutzung der Deponie nicht ausreichend berücksichtigt**
  
- **Das Umweltministerium Baden-Württemberg hat daher überprüfen lassen**, ob bei der Nachnutzung einer Deponie das 10 Mikrosievert-Konzept bei folgenden Szenarien eingehalten ist:
  - **Landwirtschaft, Forstwirtschaft**  
(Ackerbau, Weide, Waldwirtschaft, Jagd)
  - **Wohnbebauung**  
(abdeckend für alle anderen Arten der Bebauung)
  - **Freizeitnutzung, Verkehrsflächen**  
(Spielplatz, Sportplatz, Park, Straße, Parkplatz etc.)



# 9.1 Nachnutzung von Deponien

## Grundlagen des Gutachtens

- Überprüfung für **alle Radionuklide** der Strahlenschutzverordnung
- Untersuchung erfasst **Deponien** der Klassen I, II und III
- Es wurde unterstellt,  
...dass **nur die Mindestanforderungen der DepV** und keine  
zusätzlichen Anforderungen für freigegebene Abfälle erfüllt werden,  
..., dass eine Nachnutzung **bereits 1 Jahr nach Stilllegung**  
erfolgt,  
..., dass freigegebene Abfälle **direkt unterhalb der**  
**Oberflächenabdichtung** der stillgelegten Deponie eingebaut  
wurden.



# 9.1 Nachnutzung von Deponien

## Mindestanforderungen des Abfallrechts stellen sicher:

- **Deponiekörper bleibt unberührt**
  - nur Anbau von Pflanzen, die nicht bis in den Deponiekörper wurzeln können,
  - kein Tiefbau, der das Abdichtungssystem gefährdet,
  - Stärke der Rekultivierungsschicht / technischen Funktionsschicht muss jeweils entsprechend ausgelegt werden
- **keine Radionuklide** gelangen vom Deponiekörper nach oben **in die „Rekultivierungsschicht“**

Personen auf der „Rekultivierungsschicht“ können dann **ausschließlich der Direktstrahlung** von Radionukliden **aus dem Abfallkörper** ausgesetzt sein



# 9.1 Nachnutzung von Deponien

## Ergebnis

- **höchste mögliche Dosis** immer für das Szenario **Wohnbebauung**,
- **höchstmögliche Dosis 1,4 Mikrosievert (1,4  $\mu$ Sv) pro Jahr** (Kleinkind - im 1. Jahr der Nachnutzung, dann abklingend)

Durch die angenommenen Randbedingungen und die gewählte Modellierung würde die **Dosis selbst dann nicht höher, wenn ausschließlich freigegebene Abfälle** auf einer Deponie gelagert würden.

**Der Anlieferstopp wurde am 22.11.2016 aufgehoben**



## 9.2 Vollzug der Freigabe - Deponiebewirtschaftung

- interkommunale Zusammenarbeit problematisch, 3 von 4 Belegheitskreisen haben eigene geeignete Deponien
- Keine Deponie vorhanden – Schaffung von Deponieraum erforderlich (Beseitigungspflicht)
- Autarkieverordnung steht grundsätzlich Export entgegen
- Interimslösung – Zwischenlagerung freigegebener Abfälle
  - Beseitigung muss garantiert werden
  - Deponiestandort muss bekannt und geeignet sein
  - Ggfs. öffentlich rechtlicher Vertrag
  - 10-Mikrosievert-Konzept muss für Lagerung nachgewiesen werden
- Eingreifen in die Planungshoheit der Kreise durch das Ministerium ist nicht vorgesehen



# 10. Zusammenfassung

- Beim Abbau von Kernkraftwerken entstehen Abfälle
  - zur Beseitigung, die auf Deponien abzulagern oder zu verbrennen sind
  - zur Verwertung, (freigegeben oder herausgegeben) die auf den Entsorgungsmarkt drängen.
- Rechtslage BW ist eindeutig: Kreise sind entsorgungspflichtig für AzB, auch für freigegebene Abfälle - notfalls Zwischenlagern
- 10  $\mu\text{Sv/a}$  Konzept bietet Sicherheit – Dosis ist gering, auch bei Nachnutzung der Deponie (Wohnbebauung oder Landwirtschaft)



# 10. Zusammenfassung

- Mit der Handlungsanleitung sind zusätzliche Kontrollmechanismen eingeführt worden, um den Sorgen (Ablagerung von „strahlenden“ Abfällen) von Bürgern und Verantwortlichen Rechnung zu tragen.
- Dennoch haben die Sorgen und die Verunsicherung zugenommen.
- Abfälle zur Verwertung werden auch nach  $10 \mu\text{Sv/a}$  Konzept freigegeben.
- Verwertungsbetriebe stehen beim Recycling vor der gleichen Problematik.
- „Herausgegebene“ Abfälle zur Verwertung sind unproblematisch, aber auf Grund ihrer Herkunft auch stigmatisiert.
- Umso mehr kommt es darauf an, dass politisch Verantwortliche vor Ort nach Recht und Gesetz handeln und versuchen, mit Sachargumenten Vorbehalte aufzulösen.



- Wo stehen wir? Handlungsanleitung 4. August 2015  
1. kontrollierte Freimessung 23. Oktober 2018  
1. Anlieferung auf Deponie ???
- Für weitere Informationen siehe Homepage des Umweltministeriums Baden-Württemberg
- [www.um.baden-wuerttemberg.de/de/startseite/](http://www.um.baden-wuerttemberg.de/de/startseite/)
- [www.um.baden-wuerttemberg.de/de/umwelt-natur/kernenergie-und-radioaktivitaet/dokumente/freigabe-nach-29-strahlenschutzverordnung/](http://www.um.baden-wuerttemberg.de/de/umwelt-natur/kernenergie-und-radioaktivitaet/dokumente/freigabe-nach-29-strahlenschutzverordnung/)

Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit

