



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Umwelt BAFU
Abteilung

Totalrevision TVA

Aktueller Stand, offene Fragen, Fahrplan

Beat Frey

BAFU

Kurs Abfallwirtschaft in Städten und Gemeinden

Kursblock 1 vom 24. Juni 2010



Traktanden

- Ausgangslage, Vorgehen
- Zementwerke
- Bauabfälle
- Deponien
- Biogene Abfälle
- Umsetzung Motion C. Schmid
- Regelung RESH
- Spezifische Regelungen KVA
 - Energienutzung
 - Behandlung Filterasche
- Weiteres Vorgehen



Gründe für Totalrevision

Die Technische Verordnung über Abfälle ist 20-jährig und benötigt eine komplette Überarbeitung:

- Neue Probleme: nicht mehr Aufbau der Entsorgungsinfrastruktur sondern die optimale Verteilung des „Abfalls“ auf Entsorgungswege steht im Zentrum.
- Verbesserte Rückgewinnung wertvoller oder sich verknappender Metalle oder Rohstoffe (Phosphor). Ressourcenschonung
- Viele Detailanpassungen an den heutigen Stand der Technik



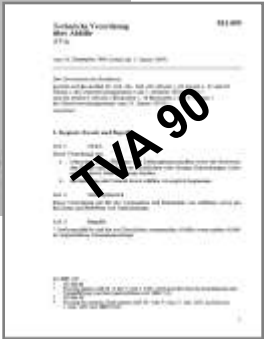
Die TVA ist nicht statisch geblieben!



Leitbild 1986



USG 83



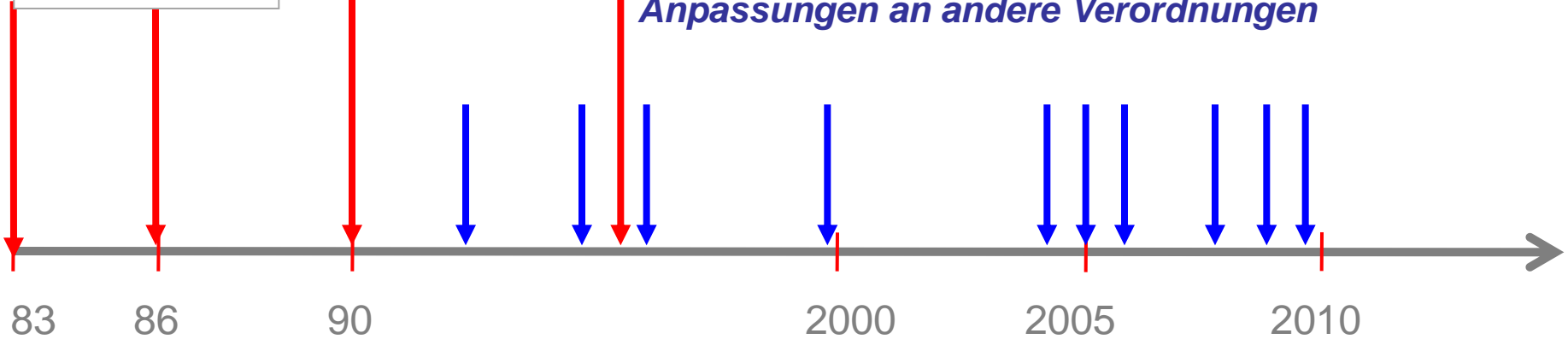
TVA 90



USG 95



*Insgesamt 13 Änderungen!
Davon einige allerdings nur formale
Anpassungen an andere Verordnungen*





Ziele der Abfallpolitik

- 1. Umweltverträgliche Abfallentsorgung, d.h. Schutz der Gesundheit und der Umwelt durch möglichst geringe Belastung von Luft, Wasser und Boden aus dem Umgang mit Abfällen**
- 2. Gesicherte Abfallentsorgung als Element der Daseinsvorsorge**
- 3. Nachhaltige Nutzung von Rohstoffen und Ressourcen**
- 4. Beachten der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Anforderungen an eine nachhaltige Abfallentsorgung, d.h. effiziente, kostengünstige Abfallwirtschaft**



Identifiziertes Verbesserungspotential: Auszug aus den Berichten 2005 und 2006

- Stärkere Ausrichtung auf eine nachhaltige Rohstoffnutzung.
- Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von sekundären Rohstoffen.
- Optimierung des energetischen Wirkungsgrads der Abfallwirtschaft.
- Verbesserung der Kostentransparenz und Kosteneffizienz der Abfallentsorgung.
- Minderung der kantonale Unterschiede in der Qualität der Abfallbehandlung, besseres Controlling
- Weitere Verbesserung der Umweltverträglichkeit, insbesondere von Deponien.
- Konkretisierung im Bereich der Deponienachsorge.



Vorgehen II Die 6 Arbeitsgruppen (AG)

- Die AG "**Zementwerke**“: Regelungen für die Zulassung von Alternativbrenn- und –rohstoffen in der Zementindustrie.
- Die AG "**Bauabfälle**“: u.a. Regelungen für Herstellung und Einsatz von Recyclingbaustoffen aus mineralischen Bauabfällen
- Die AG "**Deponien**" befasste sich mit Deponiestandorten, mit den Anforderungen an natürliche und künstliche Barrieren sowie an die Nachsorge von Deponien.
- Die AG "**Biogene Abfälle**" erarbeitete Anforderungen an Anlagen, energetische und stoffliche Verwertung, Behandlungsrückstände (Gärreste, Holzasche), Anforderungen an Input, Phosphor
- Die Arbeitsgruppe „**Motion Carlo Schmid**“; Regelungen für die Entlassung von „Siedlungsabfällen“ aus Gewerbe und Industrie vom staatlichen Entsorgungsmonopol
- Die Arbeitsgruppe "**RESH**" erarbeitete Kriterien und Anforderungen für die thermische Behandlung von RESH in KVA.




Regelungen für Abfallentsorgung in Zementwerken

Ziel: Sicherstellen, dass Zementwerke auch in Zukunft einen wesentlichen Teil ihres Brennstoffbedarfs durch dazu geeignete Abfälle decken können. (Die aktuell in Zementwerken verbrannten 290'000 t decken 50% des Bedarfs an Brennstoff)

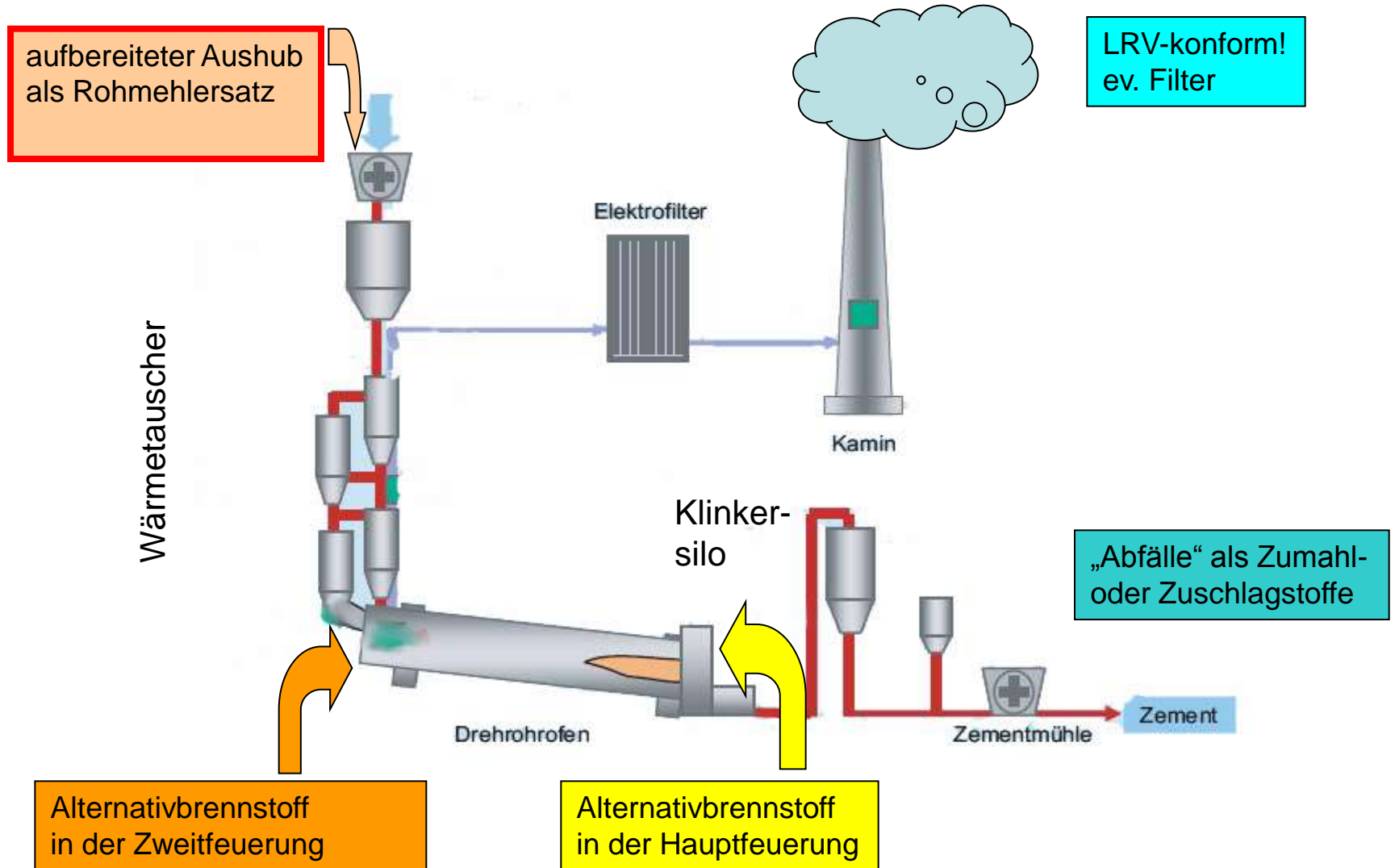
Nutzung von geeigneten Abfällen als Rohstoffersatz (Löst Entsorgungsaufgabe und reduziert CO₂ Emissionen.)

Randbedingungen: Abfallentsorgung soll planbar bleiben, kein wesentlicher Anstieg von Emissionen oder Klinkerbelastung.

 Herstellung von Ersatzbrennstoffen nur aus Abfällen aus Industrie und Gewerbe, keine nachträgliche Sortierung von Haushaltabfällen.



Schema „Abfallanlage Zementwerk“





Zementwerke Zulassungskriterien für Abfälle

- **Rohmehlersatz:** bis maximal 20% des Rohmehls, nichtflüchtige Stoffe = Inertstoffgrenzwerte, Flüchtige Organika, Cadmium, Quecksilber = vorsorglich Gehalte auf LRV-Grenzwerte ausgerichtet,
- **Brennstoffe in Haupt- oder Zweitfeuerung:** definierte Abfälle (z.B. Pneus, Holz, Kunststoffe) oder Schwermetallgehalte unter Inertstoffwerten. Zudem nicht aus Haushalten und arbeitshygienisch sowie sicherheitstechnisch unbedenklich
- **Brennstoffe nur in Hauptfeuerung:** definierte Abfälle (Lösungsmittel, Altöl, Petrolkoks)
- **Zumahlstoffe:** definierte Abfälle (spezif. REA-Gips, Flugasche, Eisenhüttensande) oder Grenzwerte (1/2 Inertstoffwerte = „T-Werte“)
- **Zusätzlich: intensiviertete Kontrolle der Emissionen bei der Verbrennung von Abfällen.**



Bauabfälle: Schliessen von Regelungslücken

Neu: Ermittlungspflicht für den Bauherrn Bei Sanierungen, Umbau oder Rückbau, welche ein bestimmtes Volumen übersteigen, ist der Bauherr verpflichtet, die Bauten ab einem gewissen Alter (vor Verbot asbesthaltiger Baumaterialien erstellt) auf umweltgefährdende Stoffe, wie PCB oder Asbest zu prüfen bzw. prüfen zu lassen.

Neu: Entsorgungskonzept

Der Bauherr ist verpflichtet, ein Entsorgungskonzept zu erarbeiten, wenn die Ermittlung gemäss Ermittlungspflicht gezeigt hat, dass umweltgefährdende Stoffen vorhanden sind, oder wenn die geplanten Bauarbeiten einen Schwellenwert überschreiten.

Grundsätzliche Übernahme der Regelungen für mineralische Bauabfälle



Bauabfälle, offene Fragen

Offene Fragen bei Bauabfällen:

- Sollen Abfälle mit sich freisetzenden Asbestfasern (Spritzasbest) vor dem Transport/ Ablagerung mit Zement und Wasser verfestigt werden, um die Risiken bei Transport und Ablagerung zu verkleinern ?
- Sollen Abfälle aus Asbestfaserzement beim Rückbau separat erfasst werden, damit sie ohne mechanische Beschädigung transportiert und dann ohne weitere Zerkleinerung abgelagert werden ?
- Welche Regelungen sind notwendig ?
- Welche Regelungsniveau ist optimal (Verordnung oder Richtlinie, oder Kombination beider Instrumente)




Regelungen zu Deponien I

Die Abfallvorbehandlung bleibt zentral, die Anforderungen an abzulagernde wurden mit der letzten TVA Revision auf den 1.1. 2010 geregelt.

5 Deponietypen: Aushubdeponie, Inertstoffdeponie, Reststoffdeponie, Schlackedeponie und Reaktordeponie

Vermehrte Möglichkeit der technischen Nachbesserung von Standorten, z.B. Schlackedeponie, durch künstliche Abdichtung mit natürlichem Material

 **Neu:** Sämtliche Deponien werden vom Kanton in den nächsten 5 Jahren auf ihre Umweltverträglichkeit geprüft, (analog Art. 54 der TVA von 1990):

Weiterbetrieb nur, wenn keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen oder konkrete Gefahr besteht, sonst Sanierung und/oder Anpassung des Betriebs (Vorgaben und Methodik nach oder analog zu Altlastenverordnung)



Regelungen zu Deponien II

- ➔ Die Deponie-Nachsorge wird klar geregelt: Drei Phasen: „Betrieb“, „Ordentliche Nachsorge“, „Erfolgskontrolle“. Dazu werden saubere Schnittstellen mit der AltV definiert. Überprüfen bis Stichdatum, dass „Ordentliche Nachsorge“ nach weniger als 50 Jahren beendet ist, sonst entsprechende Massnahmen vor Erteilung einer neuen Betriebsbewilligung
- ➔ Für den Übergang aus der ordentliche Nachsorge in die letzte Phase „Erfolgskontrolle“ werden Emissionsgrenzwerte aufgestellt. Zur Diskussion stehen 20% der Werte, bei welchen eine Altlastensanierung ausgelöst wird.



Deponien Schliessung und Nachsorge

Betrieb
Emissionen
TVA
konform

Ordentliche Nachsorge
Technische Systeme
in Betrieb und Instand
gehalten. Kontrolle der
Stoffflüsse. Emissionen
sinken, so dass sie auch
ohne technische Mass-
nahmen nach 25 bis 50
Jahren umweltverträglich
sind. Andernfalls sind
Sanierungsmassnahmen
notwendig.

Erfolgskontrolle
Technische Systeme
ausser Betrieb
Emissionen auch ohne
Massnahmen tolerierbar.
Andernfalls sind
Sanierungsmassnahmen
notwendig

Schliessung



25 Jahre

25 Jahre



Anlagen für biogene Abfälle

- Technische Anforderungen an Anlagen die biogene Abfälle behandeln (inkl. Emissionen, wie Methanschlupf)
- Anforderungen an den Input
- Anforderungen an den Output (u.a. Ergänzung zu ChemRRV)
- P-Rückgewinnung (Wirkungsgrad, Pflanzenverfügbarkeit, Energieeffizienz)
- Hinweise zu stofflichen und/oder energetischen Nutzung von Abfällen (Mindestwirkungsgrad bei grossen Altholzverbrennungsanlagen)
- Angepasste Übergangsfristen



Biogene Abfälle Rückgewinnung von Phosphor

Rückgewinnung von Phosphor aus phosphorreichen Abfällen:
wie: **Knochen- und Tiermehl, sowie von Klärschlamm**

Ziel der Regelung

Entsorgung soll so erfolgen, dass Phosphor entsprechend dem Stand der Technik zurück gewonnen und genutzt werden kann (Wirkungsgrad der Verfahren; mindestens 80% zurückgewinnen)

Das bedeutet z.B. für Asche aus der Verbrennung von Klärschlamm und/oder von Tier- und Knochenmehl :

- Separat lagern und /oder mit geeignetem Verfahren zu Dünger u. a aufbereiten
- Anforderungen an die Pflanzenverfügbarkeit
- Als Alternative zur Rückgewinnung aus Klärschlamm kann Phosphor auch direkt aus Abwasser zurückgewonnen werden.



RESH Spezifische Anforderungen an die Entsorgung bestimmter Abfälle

Für einige Abfälle, deren Entsorgung sonst suboptimal erfolgt, werden Mindestanforderungen formuliert. Dies betrifft insbesondere:

→ Für RESH wird die Abfallverbrennung nur in KVA mit Rückgewinnung der Metalle nach dem Stand der Technik, oder in Anlagen mit gleichwertiger Rückgewinnung erlaubt.



Umsetzung Motion Schmid

Liberalisierung Gewerbeabfälle

- Die Motion wurde im Sommer 2006 vom Ständerat, im Sommer 2007 vom Nationalrat angenommen.
- Ziel: auch private Unternehmen sollen gemischte Siedlungsabfälle aus Industrie- und Gewerbebetrieben einsammeln dürfen. Dies soll insbesondere für Abfälle gelten, die nach einer Aufbereitung für die Verwertung geeignet sind.
- Bei Haushaltabfällen soll nichts ändern.



Motion Schmid: Neue Definition von Siedlungsabfällen

Neue Definition der Siedlungsabfälle heute: (TVA Art.3 Abs.1)

Siedlungsabfälle sind die aus Haushalten stammenden Abfälle sowie andere Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung (aus Industrie und Gewerbe).

Neu: ***Siedlungsabfälle sind die aus Haushalten stammenden Abfälle***

- Abfälle aus Industrie und Gewerbe gelten nicht mehr als «Siedlungsabfälle», auch wenn sie eine vergleichbare Zusammensetzung aufweisen.
- Das Sammelmonopol der öffentlichen Hand beschränkt sich neu auf Abfälle aus Haushalten. Abfälle aus Industrie und Gewerbe fallen nicht mehr darunter.
- Die Nachsortierung von Abfällen aus Industrie und Gewerbe, z.B. zur Herstellung von Alternativbrennstoffen für Zementwerke, wird erlaubt.
- Damit die neu von den Inhabern zu entsorgenden haushaltabfall-ähnlichen Industrie- und Gewerbeabfälle nicht unkontrolliert exportiert werden, unterliegen sie als Massenabfälle dem gleichen Exportregime, wie bisher Siedlungsabfälle (=> VEVA-Anpassung)



Besondere Vorschriften für Abfallanlagen: KVA

- Mindestwirkungsgrad Wärmenutzung:
- Bei Neuanlagen und nach wesentlichen Umbauten müssen mindestens 65% der Energie genutzt werden. (Summe der Wärmelieferung und 2.6 facher elektr. Lieferung).
- Vorschriften zur Behandlung von Filterasche (Metallrückgewinnung und Dioxinzerstörung)



KVA Filterasche

Was ist Stand der Technik ? I

Ausgangslage: Jährlich 80'000 Tonnen Filterasche (EFA)

22% werden in Untertagedeponien exportiert

39% werden neutral gewaschen, verfestigt und in der Schweiz abgelagert,

39% der Filterasche wird sauer gewaschen und mit der KVA-Schlacke zusammen deponiert.

Die 80'000 t EFA enthalten rund 1-2 Mikrogramm TEQ Dioxin pro kg (Konzentration ist etwa 100 mal höher als in Schlacke)

Insgesamt also 80 g Dioxin pro Jahr, das ist der grösste Dioxinfluss in der Schweiz. Aus der Ablagerung von Filterasche resultiert ein nach dem Stand der Technik vermeidbares Risiko für die Zukunft.

BAFU, Anlagenbauer und Anlagenbetreiber haben in den letzten Jahren diverse Verfahren zur Abtrennung und Zerstörung von Dioxin aus EFA entwickelt.



KVA Filterasche

Was ist Stand der Technik ? II

Filterasche kann durch saure Wäsche weitgehend von den säurelöslichen und flüchtigen Metallen befreit werden. Diese Metalle können anschliessend verwertet werden.

Filterasche kann entweder durch

- Flotation (exDiox), (siehe Berichte UMTEC 2006), oder
- durch andere mechanische Behandlung (z.B. Verfahren Seiler) von dioxinbelasteten Russpartikeln befreit werden.
- Zudem zeigen Versuche, dass die sauer gewaschene Filterasche auch in den Kehrichtofen zurückgeführt werden kann.
- Die Verglasung der Filterasche mit Abtrennung der flüchtigen Metalle nach dem Stand der Technik ist gleichwertig



Aktueller Stand der Arbeiten – nächste Schritte

- **Zementwerke:** ausformulierter Entwurf besteht, keine offenen Fragen, überarbeiten und nochmals in AG vorstellen.
- **Bauabfälle:** interner Entwurf besteht, diverse offene Fragen, interne Bereinigung, nochmals in AG diskutieren.
- **Deponien:** interner Entwurf besteht, diverse offene Fragen, interne Bereinigung, dann nochmals in AG diskutieren.
- **Biogene Abfälle:** interner Entwurf besteht, diverse offene Fragen, interne Bereinigung, mit BFE, BLW abstimmen, dann nochmals in AG diskutieren.
- **Umsetzung Motion Schmid:** ausformulierter Entwurf besteht, evtl. nochmals mit AG diskutieren.
- **Besondere Vorschriften für KVA:** erster interner Entwurf besteht, überarbeiten und mit neuer AG diskutieren



Weiteres Vorgehen (optimistisch)

Frühling 2010 Vorliegen einer ersten Fassung der neuen
Verordnungsregelungen

Ab Mai 2010 Diskussionen in Begleitgruppe und Arbeitsgruppen

Herbst 2010 1. Ämterkonsultation

Ende 2010 Anhörung ca. 4 Monate

2011 Bereinigung und Verwaltungsverfahren, Inkraftsetzung 1.1.2012?



Die betroffenen Kreise werden noch mehrmals
einbezogen



Es gibt keine Revolution sondern eine Evolution und der
VBSA arbeitet massgeblich mit.