



KSA-AN-2326.2

Würenlingen, 17. Oktober 2007

# Kommentare im Rahmen der Anhörung zur Verordnung des UVEK über die Gefährdungsannahmen und die Bewertung des Schutzes gegen Störfälle in Kernanlagen

---

## 1 Allgemeine Kommentare

### Veranlassung

Der vorliegende Verordnungsentwurf (KSA-intern: KSA-AN-2326) stützt sich auf Art. 8 Abs. 6 KEV: *"Das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation legt die spezifischen Gefährdungsmassnahmen und die Bewertungskriterien in einer Verordnung fest."* Mit dieser Delegationsnorm schliesst Art. 8 KEV *"Anforderungen an den Schutz gegen Störfälle."* Zuvor werden darin in Abs. 2 und 3 die zu beachtenden Störfälle mit internen und externen auslösenden Ereignissen mit Beispielen umrissen. In Abs. 4 werden als Akzeptanzkriterium für Auslegungsstörfälle die Regelungen nach Art. 94 Strahlenschutzverordnung (StSV, SR 814.501) festgelegt und in Abs. 5 für neue Kernkraftwerke der Nachweis einer Kernschmelzhäufigkeit  $< 10^{-5}$  pro Jahr mittels probabilistischer Sicherheitsanalyse gefordert.

In Art. 3 des vorliegenden Verordnungsentwurfs werden die Gesuchsteller und Bewilligungsinhaber beauftragt, Annahmen zu treffen über die in Betracht zu ziehenden Störfälle, deren Häufigkeit und die zugehörigen Belastungen der Kernanlage. Die eingangs zitierte Delegationsnorm Art. 8 Abs. 6 KEV weist diese Aufgabe jedoch dem UVEK zu. Nach Ansicht der KSA müssten die entsprechenden Vorgaben für die in der Schweiz gebräuchlichen Anlagenkonzepte zentraler Bestandteil des vorliegenden Verordnungsentwurfs sein. Für allfällige neuartige Anlagenkonzepte erscheint eine Delegation an den Gesuchsteller sinnvoll, allerdings unter Vorbehalt des Ergebnisses der behördlichen Überprüfung.

In den Art. 4 bis 9 des vorliegenden Verordnungsentwurfs werden im Wesentlichen die sachbezogenen Regelungen aus Art. 8 KEV übernommen und teilweise ausführlicher dargestellt. Zusätzlich aufgelistet wird für die verschiedenen Störfälle die Art der anzunehmenden Auswirkungen. Spezifischer als in der KEV wird für Kernkraftwerke in den Art. 10 bis 12 des Verordnungsentwurfs gefordert, dass Unterkritikalität, Wärmeübergang an den Brennstab-Hüllrohren und die Integrität gewisser Barrieren nach Massgabe der Häufigkeit der unterstellten Störfälle gewährleistet sind. Für die Konkretisierung der Regelungen gemäss Verordnungsentwurf wird in Art. 13 Abs. 2 und Art. 14 Abs. 2 auf Richtlinien der HSK verwiesen.

Im Erläuternden Bericht zum Vernehmlassungsentwurf vom 12. Mai 2004 zur KEV (KSA-AN-2229.02) wurde zum entsprechenden KEV-Artikel (damals Art. 6) Folgendes festgehalten: *"Die spezifischen Gefährdungsannahmen (Abs. 4)<sup>1</sup> und Bewertungskriterien sind heute in Richtlinien der HSK festgehalten. So sind zum Beispiel die detaillierten Anforderungen an den Schutz gegen einen durch Flugzeugabsturz ausgelösten Störfall heute in der HSK-Richtlinie R-102 (...) geregelt. Wegen ihrer zentralen Bedeutung für das Sicherheitsniveau einer Kernanlage werden sie in Zukunft auf Verordnungsstufe (HSK-Verordnung) gehoben."* Wie aus dem angeführten Beispiel "Flugzeugabsturz" hervorgeht, war also vorgesehen, die (wesentlichen) Gefährdungsannahmen und Bewertungskriterien von Richtlinien, die für die Störfallvorsorge massgebend sind, auf Verordnungsstufe anzuheben. Dieser Absicht werden die allgemein gehaltenen Regelungen des vorliegenden Verordnungsentwurfs nicht gerecht.

Die KSA hat im Rahmen der Vernehmlassung zur KEV (KSA-AN-2243, 23. August 2004) die Ansicht vertreten, dass *"bei der Delegation [von Regelungskompetenzen] an nachgeordnete Stellen den Kriterien politische Relevanz, Grundsätzlichkeit und Verbindlichkeit sowie der Gewaltentrennung vermehrt Rechnung getragen werden"* muss. Entsprechend hat die KSA vorgeschlagen, die Kompetenz für den Erlass der hier zur Diskussion stehenden Verordnung an das UVEK zu delegieren (statt wie im KEV-Entwurf vorgesehen an die HSK); dieser Vorschlag ist in der gültigen Form der KEV berücksichtigt worden. Mit dem Konzept, in der vorliegenden Verordnung nur allgemein gehaltene Regelungen festzuhalten, verschiebt sich jedoch die Verantwortung für die Festlegung der spezifischen, d.h. konkreten Anforderungen und Kriterien für die Sicherheit der Kernanlagen schwergewichtig wieder zur Aufsichtsbehörde, möglicherweise sogar zum Gesuchsteller bzw. Bewilligungsinhaber.

Zusammenfassend ist die KSA der Meinung, dass der vorliegende Verordnungsentwurf den Auftrag nach Art. 8 Abs. 6 KEV nicht erfüllt.

## **Kernanlagen vs. Kernkraftwerke**

Im Verordnungsentwurf werden zunächst Regelungen für Kernanlagen allgemein sowie zusätzlich (spezifischere) Regelungen für Kernkraftwerke festgelegt. Die Zuordnung zu den beiden Geltungsbereichen scheint nicht in allen Fällen adäquat. Zwei Fälle werden in den nachfolgenden spezifischen Kommentaren angesprochen. Generell sollte überprüft werden, ob die für Kernanlagen allgemein festgehaltenen Regelungen korrekt zugeordnet sind oder ob sie nicht spezifisch für Kernkraftwerke gelten bzw. noch spezifischer für Kernkraftwerke mit wassergekühlten Reaktoren.

## **2 Spezifische Kommentare**

### **Art. 1 Bst. c Gestaffeltes Sicherheitskonzept**

*Vorschlag (Alternative)*

*Gestaffeltes Sicherheitskonzept:*

*Zum Einschluss der radioaktiven Stoffe sind mehrere gestaffelte Barrieren vorhanden. Deren Wirksamkeit wird geschützt oder im Versagensfall werden die Folgen gemildert durch gestaffelte, voneinander weitgehend unabhängig wirkende Massnahmen auf der betroffenen und auf nachgeschalteten Sicherheitsebenen.*

---

<sup>1</sup> Art. 6 Abs. 4 Vernehmlassungsentwurf KEV: *"Die HSK legt die spezifischen Gefährdungsannahmen und die Bewertungskriterien in einer Verordnung fest."* Das entspricht Art. 8 Abs. 6 KEV, abgesehen von der Delegationsnorm für eine UVEK-Verordnung.

Anhang mit Definition "*Sicherheitsebenen für Kernkraftwerke*";  
darin Hinweis: *dem Gefährdungspotenzial angepasste Anwendung auf andere Kernanlagen*  
(oder entsprechend ausgearbeitete Varianten einschliessen)

#### *Begründung*

Soweit nachvollziehbar ist die im Verordnungsentwurf vorgeschlagene Definition eine verallgemeinerte Formulierung, die auf Aufsichtspraxis für Kernkraftwerke mit wassergekühlten Reaktoren beruht. Der Bezug zu Kernkraftwerken geht auch aus der Quellenangabe (IAEA NS-R-1 "Safety of Nuclear Power Plants") im Erläuternden Bericht hervor. Für Kernanlagen gemäss Art. 3 Bst. d KEG im Allgemeinen (z.B. Einrichtungen zur Lagerung) kann diese Definition nicht im Wortlaut angewendet werden.

Der Begriff "Sicherheitsebene" ist zwar im Erläuternden Bericht erklärt, allein aufgrund des vorgeschlagenen Verordnungstextes aber nicht verständlich. Er wird auch weder im KEG noch in der KEV verwendet. Der Begriff und erst recht das damit verbundene Sicherheitskonzept sind somit im Rahmen der Kernenergiegesetzgebung neu und sollten entsprechend klar definiert werden, beispielsweise in einem Anhang.

Wie weit die bestehenden Anlagen das Konzept in seiner allgemeinen Form erfüllen, bleibt abzuklären.

### **Art. 2 Abs. 2 Schutzziele**

#### *Vorschlag*

Grundlegende Schutzziele sind: ...

#### *Begründung*

Bei der Umsetzung im Rahmen von Sicherheitsnachweisen werden die grundlegenden Schutzziele in der Regel in Teilschutzziele in Form von abgeleiteten, physikalischen Grössen überführt. Mit dem vorgeschlagenen Zusatz liegt der Begriff auch näher beim Begriff "*Fundamental Safety Functions*", wie er von der IAEA verwendet wird.

### **Art. 3 Kompetenz für Festlegung der Gefährdungsannahmen**

#### *Bemerkung*

Hier werden die Gesuchsteller und Bewilligungsinhaber beauftragt, Annahmen zu treffen über die in Betracht zu ziehenden Störfälle, deren Häufigkeit und die zugehörigen Belastungen der Kernanlage. Wie in den allgemeinen Kommentaren erwähnt, soll diese gemäss Art. 8 Abs. 6 KEV jedoch das UVEK festlegen.

Den Festlegungen der Gesuchsteller und Bewilligungsinhaber kann nur Vorschlagscharakter in konkreten Fällen, basierend auf den Festlegungen des UVEK, zukommen. Aus der vorliegenden Formulierung geht dies nicht hervor. Letztlich müssen die Gefährdungsannahmen behördlich akzeptiert werden. Eine entsprechende explizite Kompetenzzuweisung sollte geprüft werden. Der Ablauf würde dadurch klarer und die Zuständigkeit (UVEK nach Art. 8 Abs. 6 KEV vs. Aufsichtsbehörde nach Art. 72 KEG) würde eindeutig festgelegt.

## **Art. 4 bis 6 Gefährdungsannahmen und anzunehmende Auswirkungen**

### *Bemerkung*

Die Ausführungen in diesen Artikeln sind sehr allgemein gehalten. Gewisse wichtige anzunehmende Auswirkungen sind nicht erwähnt, wie z.B. Beeinflussung der Störfallbeherrschung durch erhöhtes Strahlenfeld bzw. Kontamination (nur in Art. 6 wird die Freisetzung radioaktiver Stoffe erwähnt) oder durch Verletzung von Personal.

### **Art. 4 Bst. b und Art. 5 Bst. g Brand**

#### *Vorschlag*

Kolonne "Anzunehmende Auswirkung" ergänzen: *heisse Gase, Wärmestrahlung und Rauch*

#### *Begründung*

Die Wärmestrahlung ist bei typischen Brandtemperaturen ein wichtiger physikalischer Wirkungsmechanismus.

### **Art. 4 Bst. f Handhabungsfehler**

#### *Vorschlag*

*f. ~~Brennelement-Handhabungsfehler~~ — Beschädigung von Brennstäben  
fehlerhafte Handhabung Kontaminationsgefahr  
von radioaktivem Material*

#### *Begründung*

Der Brennelement-Handhabungsfehler wird in erster Linie im Zusammenhang mit dem Betrieb von Kernkraftwerken in Betracht gezogen. So gesehen sollte Bst. f in Art. 6 verschoben werden. Art. 4 gilt aber für Kernanlagen allgemein. Entsprechend sollte an dieser Stelle eine allgemeinere Form des Handhabungsstörfalls festgehalten werden.

### **zu Art. 6**

#### *Vorschlag (Einfügung)*

*d. Brennelement-Handhabungsfehler Beschädigung von Brennstäben*

#### *Begründung*

Verschiebung aus Art. 4 Bst. f (siehe oben)

### **Art. 10 Bst. c Ziff. 3 Integrität Sekundärkreislauf**

Kernkraftwerke können mit Ventilen ausgerüstet sein, die gleichzeitig die Funktion von Sicherheitsventilen (Überdruckschutzeinrichtung) und von Abblaseventilen (betriebliche Funktion) erfüllen. Für entsprechend konzipierte Anlagen ist klarzustellen, in welchen Fällen eine Verletzung der Integrität des Sekundärkreislaufes im Sinn von Art. 10 vorliegt.

Diese Kommentare sind von der KSA auf dem Korrespondenzweg verabschiedet worden.

EIDG. KOMMISSION FÜR DIE  
SICHERHEIT VON KERNANLAGEN

Der Präsident



Prof. Dr. W. Wildi