

# **Wesentliche sicherheitstechnische Schwachstellen des AKW Beznau**

**Vortrag auf dem Beznau-Hearing des Trinationalen  
Atomschutzverbands (TRAS)**

**Brugg, 24. Juni 2014**

**Christian Küppers**

**Öko-Institut e.V., D-Darmstadt**

- **Redundanz, Diversität und räumliche Trennung**
- **Auslegung gegen Erdbeben**
- **Auslegung gegen Flugzeugabsturz**
- **Schutz der Kühlwasservorräte**
- **Schutz des Brennelementlagerbeckens**
- **Schlussfolgerung**

## ***Redundanz: gleichartige Systeme mehrfach vorhanden***

- in Beznau insbesondere bei passiven Komponenten oft nicht realisiert

## ***Diversität: Sicherheitsfunktion auf zweite Art unabhängig sichergestellt***

- in Beznau nicht so implementiert, dass Defizite kompensiert würden

## ***Räumliche Trennung***

- in Beznau sehr schwach ausgeprägt
- Defizite in diesen Bereichen bei allen alten Anlagen, da bis in die 1970er Jahre hinein Redundanz passiver Systeme und räumlicher Trennung keine große Bedeutung beigemessen wurde
- Defizite durch Nachrüstungen schwer behebbar

## Auslegung gegen Erdbeben

---

- Erdbeben wirken auf alle Systeme und Komponenten gleichzeitig
- Sicherheitserdbeben (SSE) für Beznau so definiert, dass Überschreitungswahrscheinlichkeit höchstens  $10^{-4}$  pro Jahr
- In deutschen Anlagen Auslegung gegen etwa 10fach selteneres Erdbeben
- zusätzlich in Beznau geringere Redundanz von aktiven Komponenten der Notstandsysteme (Notstromdiesel, Brunnenwasserpumpen)
- blockweise Beherrschung von Einzelfehler und Instandhaltungsfall – wie in den deutschen Anlagen – auch nicht nach Nachrüstung

## Auslegung gegen Flugzeugabsturz

---

- **Flugzeugabsturz wirkt mechanisch, verursacht Schwingungen und kann zu Kerosineintrag und –brand führen**
- **ENSI (2003):** *„Bei Mühleberg und Beznau kann eine Beschädigung sicherheitstechnischer Einrichtungen innerhalb des Reaktorgebäudes durch eindringende Flugzeugteile nicht ganz ausgeschlossen werden ... Die Wahrscheinlichkeit für ein Durchstanzen des Sekundärcontainments bei einem Angriff mit einem der kleineren Flugzeugtypen ist für beide Anlagen gering. Bei grösseren Flugzeugklassen hängt die Durchstanzwahrscheinlichkeit entscheidend von der Anfluggeschwindigkeit und dem Aufprallwinkel ab.“*
- **gegenüber deutschen Anlagen erheblich geringerer Schutz, z. B. auch von Brennelementlagerbecken, Notstromversorgung etc.**

## **Schutz der Kühlwasservorräte**

---

- **wichtige Funktion des Borwasservorratstank BOTA:  
bei Kühlmittelverlust den Verlust ausgleichen**
- **Borwasservorratstank aber nur einmal pro Block vorhanden**
- **deutliches Defizit - kein Schutz bei passivem Einzelfehler**
- **große Verletzbarkeit bei äußeren Einwirkungen**
- **steht der Wasservorrat nicht zur Verfügung, so droht Kernschmelzen**

## **Schutz des Brennelementlagerbeckens**

---

- **Lagerbecken enthält die abgebrannten Brennelemente**
- **Inventar an langlebigen Radionukliden oft viel größer als im Reaktorkern**
- **Brennelementlagerbecken in separatem (unverbunkerten) Gebäude**
- **in deutschen Anlagen Brennelementlagerbecken immer im Containment**
- **große Verletzbarkeit bei äußeren Einwirkungen**
- **größere Freisetzungen im Schadensfall**

## Schlussfolgerung

---

- **Das AKW Beznau erfüllt nicht die an heutige Anlagen gestellten Anforderungen**
- **Nachrüstungen können das Defizit nicht vollständig kompensieren**
- **wenn Notfallmaßnahmen oder nicht qualifizierte Systeme zur Kompensation herangezogen werden, bedeutet das immer eine geringer Zuverlässigkeit**