

# Gefährliche alterungsbedingte Schwachstellen des AKW Beznau und der Umgang des ENSI damit

Oda Becker

NPC Kongress, 21. März 2016, Zürich

# Inhalt

- ▶ Einleitung
- ▶ 1 Alterung der Komponenten und Grenzen von Gegenmaßnahmen
- ▶ 2 Veralten des Anlagenkonzeptes und Grenzen von Nachrüstungen
- ▶ 3 Gefährdung durch externe Gefahren
- ▶ 4 Risiken durch mögliche Unfälle
- ▶ 5 Fazit

# Einleitung

NP 2016

21.03.2016

3



# Einleitung

- ▶ AKW Beznau (KKB): zwei Blöcke (365 MWe).
- ▶ Reaktoren seit 1969/1971 (47 bzw. 45 Jahren) in Betrieb.
- ▶ Vergleichbare Reaktoren bereits endgültig abgeschaltet.
- ▶ Dennoch plant Betreiber (Axpo) eine Betriebszeit von 60 Jahren.

## Ziel des Vortrags:

- ▶ Sicherheit bzw. die Risiken von Beznau zu untersuchen.
- ▶ Frage hierbei auch:
  - ▶ *Welche Möglichkeiten hat die Aufsichtsbehörde - das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) - die Risiken zu verringern?*
  - ▶ *Nutzt ENSI diese Möglichkeiten bzw. kann ENSI diese nutzen?*

# 1 Komponententalterung und Grenzen von Gegenmaßnahmen

# 1 Komponententalterung und Grenzen von Gegenmaßnahmen

ENSI erklärt: Grundsätzliche Gefahren bzgl. negativen Alterungsprozesse bestehen nicht wegen

- ▶ der Qualität der vorhandenen Werkstoffe,
- ▶ des durchgeführten Überprüfungsprogramms,
- ▶ des präventiven Austausches von Komponenten
- ▶ und der vorhandenen Sicherheitsmargen.

Bewertung:

**ENSI verwechselt theoretische Zielsetzung des Alterungsmanagement mit real vorhandenen Verhältnissen.**

# 1 Komponententalterung und Grenzen von Gegenmaßnahmen

Auswertung der meldepflichtigen Ereignisse im AKW Beznau 2010-2014:

- ▶ Vom Betreiber ergriffene Gegenmaßnahmen sind nicht ausreichend.
- ▶ Offenbar toleriert das ENSI dieses Vorgehen weitgehend.

**Situation:**

- ▶ Schäden durch Kombination von Mängeln bei Werkstoffqualität und Fertigung.
- ▶ Schäden erst durch Ereignisse (Leckagen oder ähnliches) entdeckt.
- ▶ Genauere Prüfverfahren finden Herstellungsfehler.
- ▶ Überprüfungsprogramme erzeugen Fehler.
- ▶ **Scheitern des bisherigen Überwachungs- bzw. Alterungsmanagementprogramms.**

# 1 Komponententalterung und Grenzen von Gegenmaßnahmen

## Situation Alterungsmanagement

- ▶ Schwachstellen erst nach Jahren behoben
- ▶ Erforderliche „Maßnahmen“ erfolgen lediglich auf dem Papier
- ▶ Sicherheitsreserven werden aktiv durch „genauerer Rechnen“ abgebaut (z. B. Reaktordruckbehälter)
- ▶ Plausibler Zusammenhang zwischen herstellungsbedingten Schwächen und betriebsdingten Belastungen wird verleugnet

## Gefahr

- ▶ Viele unentdeckte (herstellungsbedingte) Mängel vorhanden
- ▶ Zusätzlich viele bekannte Mängel vorhanden

# 2 Veralten des Anlagenkonzeptes und Grenzen von Nachrüstungen

# 2 Veralten des Konzeptes und Grenzen von Nachrüstungen

## Problem 1:

- ▶ Technisch unmöglich, Beznau auf erforderliches Sicherheitslevel zu bringen
- ▶ Aber ENSI bewertet Beznau als „sicher“, da es gesetzlichen Anforderungen entspricht

## Problem 2:

- ▶ Umfang der Nachrüstungen wird durch wirtschaftliche Kriterien bestimmt.
- ▶ Ob Nachrüstungen angemessen sind, wird von Betreiber und Aufsichtsbehörde hinter verschlossenen Türen ausgehandelt.

## Problem 3:

- ▶ ENSI hat bei Forderung nach Nachrüstung Ermessensspielraum,
- ▶ Andernfalls wird Beznau ohne weitere Forderung als „sicher“ bewertet

# 2 Veralten des Konzeptes und Grenzen von Nachrüstungen

## Problem 4:

- ▶ Schleppende Umsetzung, erforderliche Nachrüstungen werden - ebenfalls aus wirtschaftlichen Gründen - erst nach vielen Jahren umgesetzt
- ▶ AKW wird bereits als „sicher“ bezeichnet, wenn Nachrüstung beschlossen ist.

## Problem 5:

- ▶ Gesetzliche Grundlage für die Forderung nach umfassenden Nachrüstungen für Betriebszeit über 40 Jahre fehlt laut ENSI.
- ▶ Politische Mehrheit sprach sich gegen umfassendes Langzeitbetriebskonzept aus.
- ▶ Wirtschaftliches Risiko des AKW-Betreibers offenbar höher gewichtet als Schutz der Bevölkerung

# 3 Gefährdung durch externe Einwirkungen

# 3 Gefährdung durch externe Einwirkungen

- ▶ Erdbebengefährdung: Deutlich größer als ursprünglich angenommen.
  - ▶ Seit mindestens 1999 bekannt, Studie zur Erdbebengefährdung erst 2013 fertig
  - ▶ Welche Nachrüstungen erforderlich sind und/oder gefordert werden, nicht bekannt.
- ▶ Hochwassergefahr: Studie über Extremhochwasser begann Februar 2016
  - ▶ Erste Ergebnisse: 2018.
  - ▶ Unzureichender Hochwasserschutz vorher durch gefährliches Ereignis offenbart?
- ▶ Extremwetterereignisse: Studien noch nicht vollständig abgeschlossen.
- ▶ **Beznau kann nicht als „sicher“ bewertet werden (auch nicht vom ENSI),**
  - ▶ da die entsprechenden Untersuchungen noch nicht vorliegen
  - ▶ oder die erforderlichen Maßnahmen noch nicht umgesetzt sind.

# 3 Gefährdung durch externe Einwirkungen

- ▶ Ergebnis einer (geheimen) Studie 2013 zu den potenziellen Folgen eines gezielten Flugzeugabsturzes: Erhebliche radioaktive Freisetzungen drohen.
- ▶ ENSI entscheidet frühestens März 2016 über erforderliche Nachrüstungen
- ▶ Aber: Nachweis ist auf Grundlage des zum Zeitpunkt des Baubewilligungsgesuchs im Einsatz befindlichen militärischen oder zivilen Flugzeugtyps zu führen.
- ▶ Reale Sicherheit stimmt nicht mit gesetzlich verlangter „Sicherheit“ überein
- ▶ **Gegen die bestehenden Gefahren eines Terrorangriffs kann das ENSI (rechtlich) nur in begrenztem Umfang einen Schutz erwirken.**

# 4 Risiken durch mögliche Unfälle



# 4 Risiken durch mögliche Unfälle

## Tatsache 1:

- ▶ Schwerer Unfall mit massiven radioaktiven Freisetzungen ist möglich.

## Tatsache 2:

- ▶ Wahrscheinlichkeit für einen schweren Unfall ist nicht ermittelbar.

## Tatsache 3:

- ▶ Probabilistische Sicherheitsanalysen (PSA) ermitteln nur theoretische Unfallwahrscheinlichkeit.
- ▶ Ergebnisse der PSA mit erheblichen Unsicherheiten behaftet.
- ▶ Unsicherheiten nicht oder nur sehr eingeschränkt quantifiziert.
- ▶ Zahlenmäßige Gesamtergebnis der PSA lediglich grober Risiko-Indikator.

# 4 Risiken durch mögliche Unfälle

- ▶ Um das Risiko eines schweren Unfalls zu bewerten, nicht nur die Unfallwahrscheinlichkeit, sondern auch das mögliche Schadensausmaß relevant.
- ▶ Schaden für Beznau aufgrund der geographischen Lage besonders hoch,
  - ▶ Immense gesundheitliche Folgen für die Bevölkerung (unter Umständen tödliche Strahlenbelastungen),
  - ▶ und nationale Auswirkungen auf die Schweiz.
- ▶ **Das von Beznau ausgehende Risiko ist groß**

# 5 Fazit



# 5 Fazit

- ▶ Kurz gesagt ergibt sich folgendes Gesamtbild:
  - ▶ Unfallauslöser sind für das AKW Beznau vorhanden,
  - ▶ die Wahrscheinlichkeit für die Beherrschung eines Unfalls ist aufgrund der vorhandenen Auslegungsschwächen und
  - ▶ der zu erwartenden Ausfälle durch die alterungsbedingten Schäden gering.
- ▶ Das vom AKW Beznau ausgehende Risiko ist für die umliegende Bevölkerung und für die gesamte Schweiz hoch.
- ▶ **Wer entscheidet, ob zu hoch?**