Notfallschutz in der Umgebung der Schweizer Kernkraftwerke

GAST Tagung 20 Jahre nach Tschernobyl
15.-17. März 2006
M.Baggenstos, HSK Würenlingen

1. KKW Notfallschutz in der Schweiz
   a) Szenarien
   b) Zonen
   c) Warnungs / Alarmierungsablauf
   d) Schutzmassnahmen

Notfallschutz in der Umgebung der Schweizer Kernkraftwerke

2. Lehren aus Tschernobyl
   a) Vorausinformation der Bevölkerung über Schutzmassnahmen
   b) Vorsorgliche Verteilung der Iodtabletten
   c) Informationsführung „Zentrale Informationsstelle“
   d) Harmonisierung von Massnahmen
   e) Informationsabkommen über die Grenze
   f) Grenzüberschreitende Übungen
   g) Kontaktstelle für die Bevölkerung (inklusive Hotline)

Realistische Szenarien als Grundlage der Notfallschutzplanung

Bei der Festlegung von Referenzszenarien wurden folgende Randbedingungen berücksichtigt:

Schwere Erdbeben sowie Terroristische Anschläge und kriegerische Ereignisse sind von der radiologischen Notfallschutzplanung ausgenommen. Häufig zu erwartende Störfälle müssen durch die anlageninternen Sicherheitssysteme und Barrieren so beherrscht werden, dass kein externer Notfallschutz erforderlich ist.
Der Notfallschutz soll sich auf Störfälle konzentrieren, deren

Häufigkeit < 10^{-4} Ereignisse pro Jahr ist.

Ausgewählt wurden drei Gruppen von Störfällen für die Planung von Schutzmassnahmen

1. Szenarien ohne Kernbeschädigung
2. Kern beschädigt, Abgabe via Venting
3. Kern beschädigt, Venting nicht operationell

Detaillierte Angaben sind in der Broschüre Referenzszenarien zu finden

Szenarien ohne Kernbeschädigung

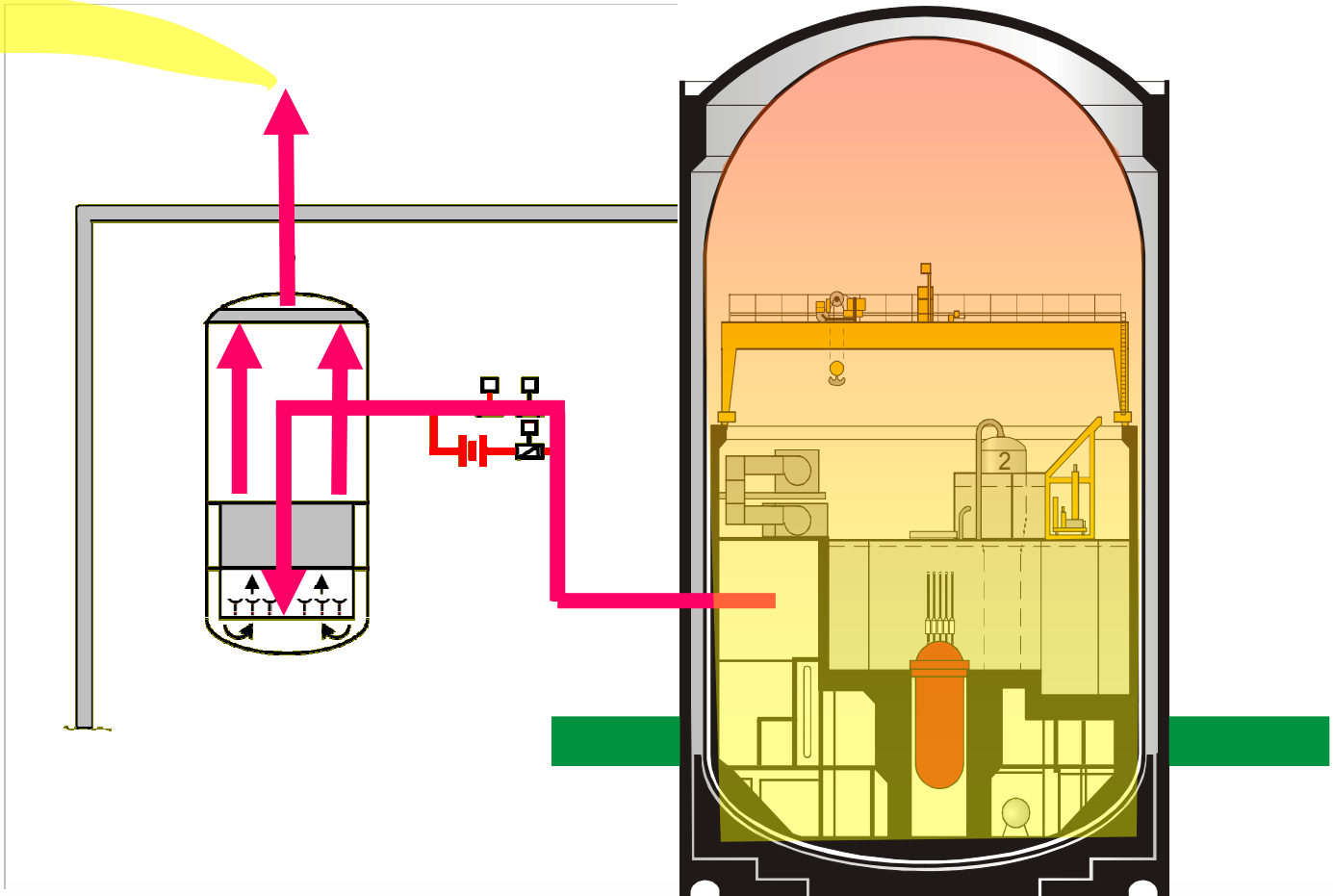
- Kurze bis keine Vorwarnzeit
- jedoch nur geringe Abgabe aus Nebensystemen
- deshalb
- **Schutz nur in Zone 1 (ca. 4 km) nötig**

Typische Beispiele für solche Szenarien sind:

1. **Brennelementhandhabungsunfälle bei offener Lucke im Lagergebäude**
2. **Explosion im Abgassystem**
3. **Brand in Filtern**

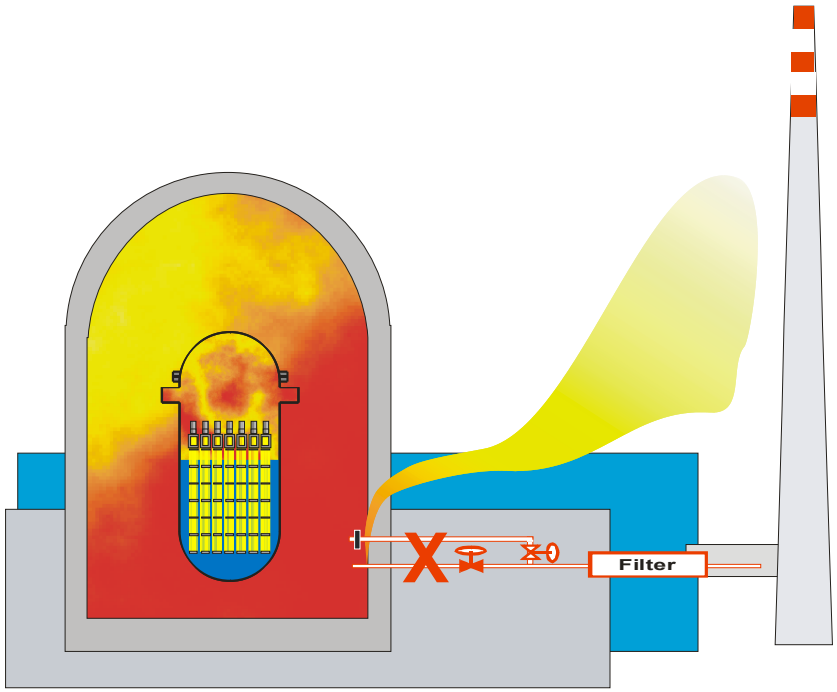
Kern Beschädigt, Abgabe über Venting

- **praktisch nur Edelgasrelease und demnach keine langfristigen Kontaminationen zu befürchten**

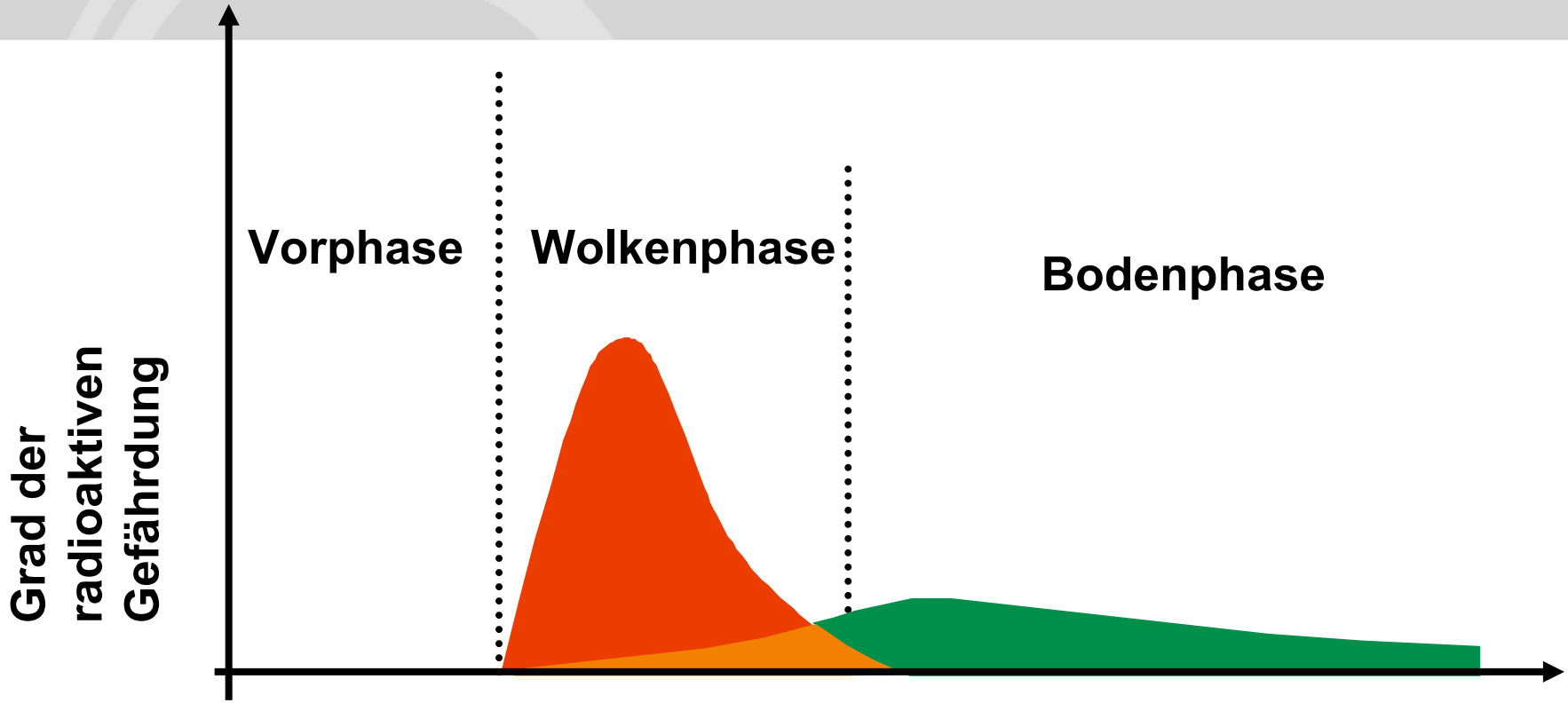


Kern beschädigt Venting nicht operationell

- Vorwarnzeit ca 6 h
- keine Rückhaltung von Iod und Aerosolen
- deshalb
- **Langzeitprobleme**



Unfallablauf



- Schutz in der Akutphase (Vor- und Wolkenphase) muss prophylaktisch erfolgen [gestützt auf die Situation im Werk]
- Schutz in der Bodenphase wird auf Grund der radiologischen Lage angeordnet [Situation Umgebung]

Spezialfall „Schneller Störfall“

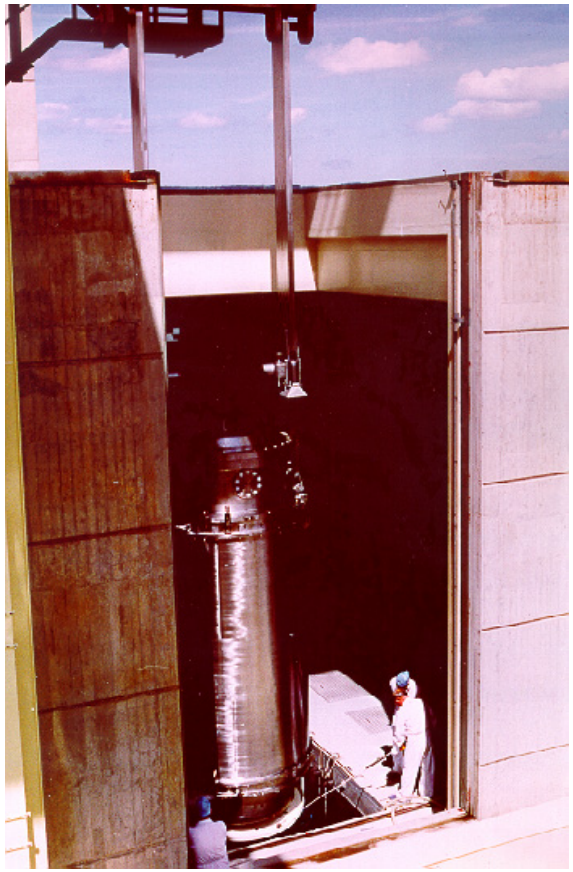
Definition:

Ein schneller Störfall ist eine Aktivitätsabgabe von mehr als einer Jahresabgabelimite für Edelgase an die Umgebung innert weniger als einer Stunde nach Freisetzungsbeginn

Was kann diese Abgabe bewirken:

Diese Abgabe kann bei ungünstigen Umständen eine Überschreitung des Dosisgrenzwertes von 1 mSv pro Jahr für nichtberuflich strahlenexponierte Personen bewirken

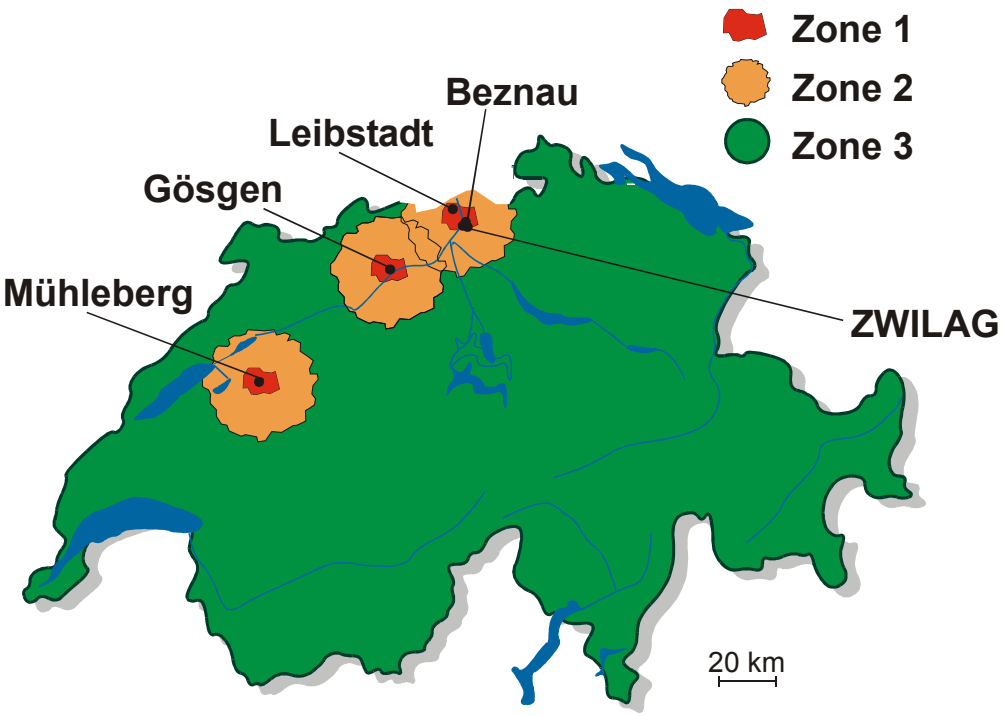
Schneller Störfall KKB (Beispiel)



- BE-Behälter in Beznau beim einbringen in das BE-Lagergebäude
- Offene Lucke = Direktrelease bei Störfall

Schneller Störfall PSI

Zoneneinteilung Umgebung KKW



- Zone 1 2 3
- Warnung und Alarmierung in der Zone 1 immer rundum.
- Spezialfall „Schneller Störfall“ PSI / ZWILAG (wird später erklärt)

Kriterien zur Meldung eines Ereignisses in einem KKW

- Die Meldekriterien sind neu in der Kernenergieverordnung enthalten

S Gefahr für Anlage oder Personal bzw. grössere radiologische Auswirkungen auf die Umgebung

A Sicherheitstechnische Bedeutung, aber keine oder nur geringe radiologische Auswirkungen auf die Umgebung

B geringen sicherheitstechnische Bedeutung

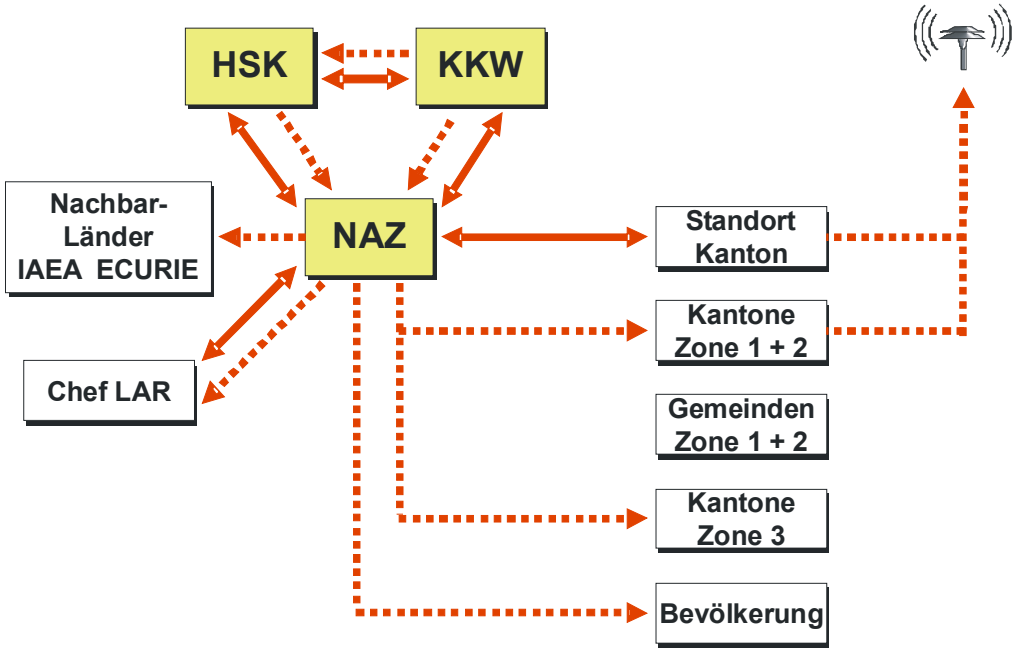
Ö von öffentlichem Interesse

- Die Einstufung der Ereignisse in die obigen Klassen ist in einer Richtlinie der HSK festgelegt

Meldewege

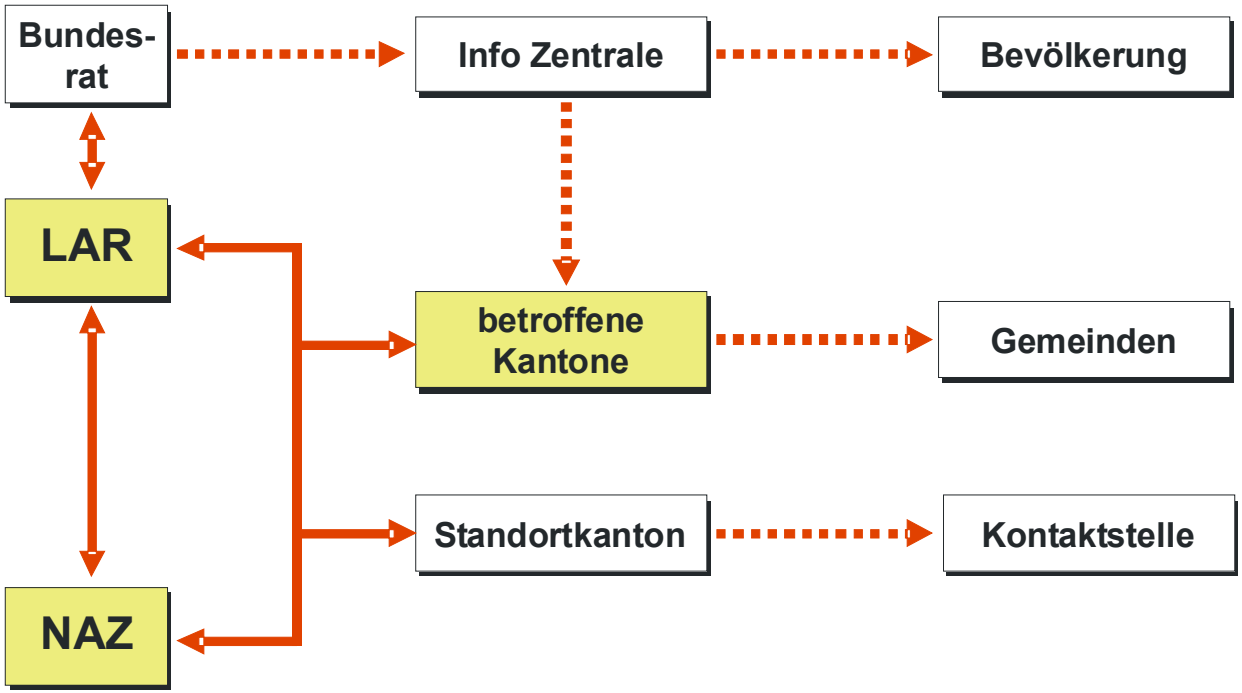
- Grundsätzlich gehen alle Meldungen an die Aufsichtsbehörde HSK (Pikettdienst)
- Bei Überschreitung einer Abgabelimite geht die Meldung auch an die Nationale Alarmzentrale (NAZ)
- Bei einem „Schnellen Störfall“, und solange die NAZ noch nicht einsatzbereit ist, geht die Meldung direkt an die Polizeidienststelle des Standortkantons

Alarmierungsablauf und Aufgaben in der Akutphase (Vor- und Wolkenphase)



- Warnung der Behörden und Alarmierung der Bevölkerung erfolgen durch den Kanton. Dabei können die Sirenen zentral, ferngesteuert ausgelöst werden.

Orientierung und Aufgaben in der Bodenphase



Je nach Ablagerung der Radioaktivität während dem Durchzug der Wolke können auch Kantone in der Zone 3 betroffen sein

Schutzmassnahmen werden durch den Bundesrat angeordnet, und durch die Info-Zentrale kommuniziert

Was haben wir aus Chernobyl für den Notfallschutz gelernt

- Vorausinformation der Bevölkerung über Schutzmassnahmen
- Vorsorgliche Verteilung der Iodtabletten
- Informationsführung „Zentrale Informationsstelle“
- Harmonisierung von Massnahmen
- Informationsabkommen über die Grenze
- Grenzüberschreitende Übungen
- Kontaktstelle für die Bevölkerung (inklusive Hotline)

Vorausinformation der Bevölkerung

- Die Bevölkerung in der Umgebung der KKW (innerhalb der Notfallzonen) muss über die mögliche Gefährdung und die vorbereiteten Schutzmassnahmen informiert werden. Diese Information muss regelmässig erneuert werden. In der Schweiz werden jährlich die Sirenen getestet und anlässlich dieses Tests wird der Bevölkerung via Radio auf die wichtigsten Massnahmen hingewiesen.
- Die Gemeinden haben zudem Broschüren über Radioaktivität und Strahlenschutz für den interessierten Bürger bereit (eine generelle Verteilung dieser Broschüre auf alle Haushalte ist allerdings nicht zweckmässig)

Iodtabletten vor Ort bereit halten

- Die rechtzeitige Einnahme von Iodtabletten ist anerkanntermassen die wichtigste Massnahme zum Schutz der Schilddrüse.

- 1993 wurden Iodtabletten in der ganzen Schweiz verteilt, in der Zone 1 auf die Haushalte und Schulen, Betriebe, in der Zone 2 bei der Gemeinde, sofern eine Abgabe im Ereignisfall innert 2 Stunden möglich war und in der Zone 3

- 2005 wurden die Tabletten erneuert und auch in der Zone 2 (bis 20 km) an die Haushalte abgegeben

Informationsführung „Zentrale Informationsstelle“

- Die Information muss zentral geführt werden. Die Lehre wurde bereits 1979 in Harrisburg gezogen was zum „Joint Information Centre“ führte
- Zudem ist anzustreben, dass möglichst immer die gleiche Person ein „Mister Radioaktivität“ zur Bevölkerung spricht. Die Person muss bekannt sein und vertrauenswürdig.
- Auf der zentralen Informationsstelle müssen Vertreter aller für die Bewältigung der Katastrophe wichtige Partner anwesend sein, damit eine umfassende Information sichergestellt werden kann. Dies sind zumindest Vertreter von
  - Betroffenes KKW
  - Aufsichtsbehörde
  - Katastrophenschutzbehörde
  - Öffentliche Sicherheit und Ordnung

Informationsabkommen über die Grenze

- Die Internationale Atomenergieagentur in Wien (IAEA) hatte noch 1986 ein Abkommen über die rasche Information bei KKW-Unfällen ausgearbeitet (Early Notification), welches in der Zwischenzeit von den meisten Nuklearstaaten unterzeichnet wurde. Die Kommunikationswege werden jährlich ausgetestet.

- Das Abkommen Schweiz-Deutschland zur gegenseitigen Information bei KKW-Unfällen von 1978 wurde 1988 um den Passus „Meldungen bei öffentlichem Interesse“ ergänzt
- Die Immissionsmesssysteme KfÜ und MADUK wurden verlinkt

Harmonisierung der Eingreifrichtwerte

- Im Rahmen des „Codex Alimentarius“ wurden einheitliche Grenzwerte für den Handel festgelegt. Eine grundsätzliche Harmonisierung der Eingreifrichtwerte für Sheltering, Iodprohylaxe , Evakuation wurde jedoch noch nicht erreicht.

- Im Falle Beznau Leibstadt (grenznahe Anlagen) konnte jedoch mit dem Regierungspräsidium Freiburg eine Regelung getroffen werden, welche eine praktisch gleichartige Radiomeldung in D und CH ermöglicht.

Grenzüberschreitende Übungen

- Die NEA hat mit den INEX (International Nuclear Power Plant Exercise) Übungen erstmals grenzüberschreitende Übungen durchgeführt. Deutschland und die Schweiz machen hier regelmässig mit, wobei die erste gemeinsame Übung mit dem KKW Leibstadt stattfand.
- Bei den Nationalen Übungen in der Schweiz wird bei Beznau und Leibstadt immer auch das Landratsamt Waldshut und das Regierungspräsidium Freiburg in die Übung einbezogen

Berücksichtigung der Ängste der Bevölkerung

- Zur psychologisch-medizinischen Betreuung der verunsicherten Bevölkerung wurde ein Konzept Kontaktstelle und eine Hotline Radioaktivität geschaffen.
- Beides wurde anlässlich der Gesamtnotfallübung KRONOS 2005 operationell getestet, hat sich bewährt und wird zukünftig standardmässig eingerichtet werden

Organisation der Kontaktstelle

Einsatzleitung

Stab mit
- Na-Dienst (Lagedarstellung)
- Kommunikation mit KFS
- Ärzte, Psychologen, Seelsorger, Strahlenschutzexperten
- Kommunikatoren
- Infrastrukturpersonal

Modul A
- Eintritt
- Registrierung
- Kontaminations-messung (RA99)
- Schilddrüsen-Check

Modul B
- Duschen
- Kontamina-tionsnach-kontrolle

Modul C
- Information
- Beratung
- Warteraum
- Verpflegung
- Radio, TV

Modul D
- Schilddrüsen-messung (MobLab)

Modul E
- Austritt

durch EOR/NAZ zu stellen