



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI  
Inspection fédérale de la sécurité nucléaire IFSN  
Ispettorato federale della sicurezza nucleare IFSN  
Swiss Federal Nuclear Safety Inspectorate ENSI



## Meldungen der Kernanlagen

Richtlinie für die schweizerischen Kernanlagen

**ENSI-B03**



# **Meldungen der Kernanlagen**

Ausgabe Juli 2021 (gültig ab 1. Oktober 2021)

**Richtlinie für die schweizerischen Kernanlagen**

**ENSI-B03/deutsch (Original)**



# Inhalt

Richtlinie für die schweizerischen Kernanlagen

ENSI-B03/deutsch (Original)

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Rechtliche Grundlagen</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Gegenstand und Geltungsbereich</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>Meldung von Tätigkeiten</b>	<b>1</b>
4.1	Geplante Reaktorabschaltungen von Kernkraftwerken	1
4.2	Wiederanfahren nach störungsbedingten Reaktorabschaltungen von Kernkraftwerken	2
4.3	Meldung von Arbeiten mit Personendosis	2
4.4	Nicht routinemässige radioaktive Abgaben an die Umwelt	2
4.5	Abtransport freigemessener Materialien aus der Kernanlage	3
4.6	Aktivkohlewechsel in Störfallfiltern von Lüftungsanlagen	3
4.7	Planung und Durchführung von Notfallübungen	3
4.8	Versuche an sicherheitsrelevanten Systemen oder Komponenten	3
4.9	Instandsetzungsarbeiten	3
4.10	Nicht bewilligungs- oder freigabepflichtige Anlageänderungen	4
4.11	Änderungen bei Organisation und Personal	5
4.12	Inhaltliche Änderungen an der Dokumentation	5
4.13	Biozideinsätze	6
<b>5</b>	<b>Meldung von Vorkommnissen</b>	<b>6</b>
5.1	Meldekriterien: Nukleare Sicherheit (Kernkraftwerke und externe Nasslager für Brennelemente)	6
5.2	Meldekriterien: Nukleare Sicherheit (andere Kernanlagen)	11
5.3	Meldekriterien: Öffentliches Interesse	15
5.4	Meldekriterien: Sicherung	16
5.5	Vorgehen bei der Meldung	16
5.6	Form der Meldungen	16
5.7	Vorkommnisklassierung	16
5.8	Zeitpunkt der Meldung	17

5.9	Geltungsbereich der Meldepflichten nach Art. 38 Abs. 3 KEV	17
<b>Anhang 1:</b>	<b>Begriffe (gemäss ENSI-Glossar)</b>	<b>19</b>
<b>Anhang 2:</b>	<b>Meldung zum Wiederaufstart nach einer störungsbedingten Reaktorabschaltung</b>	<b>21</b>
<b>Anhang 3:</b>	<b>Vorgehen bei der Meldung von Vorkommnissen</b>	<b>23</b>
<b>Anhang 4:</b>	<b>Inhalte der telefonischen Erstmeldung und schriftlichen Bestätigung</b>	<b>25</b>
<b>Anhang 5:</b>	<b>Aufbau der Vorkommnisberichte</b>	<b>27</b>
<b>Anhang 6:</b>	<b>Anwendung der INES-Kriterien in der Schweiz</b>	<b>29</b>

# 1 Einleitung

Das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) ist die Aufsichtsbehörde für die nukleare Sicherheit und Sicherung der Kernanlagen in der Schweiz. In seiner Eigenschaft als Aufsichtsbehörde oder gestützt auf einen Auftrag in einer Verordnung erlässt es Richtlinien. Richtlinien sind Vollzugshilfen, die rechtliche Anforderungen konkretisieren und eine einheitliche Vollzugspraxis erleichtern. Sie konkretisieren zudem den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik. Das ENSI kann im Einzelfall Abweichungen zulassen, wenn die vorgeschlagene Lösung in Bezug auf die nukleare Sicherheit und Sicherung mindestens gleichwertig ist.

## 2 Rechtliche Grundlagen

Diese Richtlinie stützt sich auf Art. 38 Abs. 5 der Kernenergieverordnung vom 10. Dezember 2004 (KEV; SR 732.11), Art. 38 Abs. 4 der Verordnung über die Anforderungen an das Personal von Kernanlagen vom 9. Juni 2006 (VAPK; SR 732.143.1) sowie Art. 70 Abs. 1 Bst. a des Kernenergiegesetzes vom 21. März 2003 (KEG; SR 732.1).

## 3 Gegenstand und Geltungsbereich

Die Richtlinie ENSI-B03 regelt die Anforderungen an die dem ENSI zu erstattenden Meldungen. Die Anforderungen an die periodische Berichterstattung der Kernanlagen sind Regelungsmaterie der Richtlinie ENSI-B02.

## 4 Meldung von Tätigkeiten

Die folgenden Tätigkeiten sind schriftlich zu melden:

### 4.1 Geplante Reaktorabschaltungen von Kernkraftwerken

- a. Jede geplante Reaktorabschaltung muss gemeldet werden, sobald der Termin festgelegt ist, mit Angabe der Gründe, der geplanten Tätigkeiten und der voraussichtlichen Dauer.
- b. Vor jeder geplanten Reaktorabschaltung ist eine Strahlenschutzplanung gemäss der Richtlinie ENSI-G15 über die durchzuführenden Tätigkeiten

einzureichen, falls die Strahlenschutzplanung eine voraussichtliche Kollektivdosis von mehr als 50 Pers.-mSv ergibt.

## **4.2 Wiederanfahren nach störungsbedingten Reaktorabschaltungen von Kernkraftwerken**

- a. Vor dem Wiederanfahren nach einer (geplanten oder ungeplanten) störungsbedingten Reaktorabschaltung ist eine schriftliche Meldung an das ENSI erforderlich, mindestens 6 Stunden bevor eine thermische Leistung von 5 % überschritten wird.
- b. Die erforderliche Meldung muss mindestens Aussagen über die im Anhang 2 aufgelisteten Punkte enthalten.

## **4.3 Meldung von Arbeiten mit Personendosis**

- a. Strahlenschutztechnisch relevante Tätigkeiten wie Revisionsarbeiten während geplanter Stillstände in Kernkraftwerken oder Arbeiten mit geplanter Kollektivdosis von über 50 Personen-mSv sind dem ENSI in Form einer Strahlenschutzplanung einschliesslich Dosisplanungszielen gemäss Richtlinie ENSI-G15 mindestens einen Monat vor Beginn der Arbeiten zu melden.
- b. Bei ungeplanten Tätigkeiten, die voraussichtlich eine Kollektivdosis von über 50 Personen-mSv zur Folge haben, hat die Meldung umgehend nach Beschlussfassung zur Durchführung der Arbeiten zu erfolgen.
- c. Die Kernkraftwerke haben bis zum Ende des Vorjahres eine vorläufige Strahlenschutzplanung für das nächste Jahr vorzulegen, falls die geplanten Arbeiten voraussichtlich zu einer Jahreskollektivdosis von mehr als 1,5 Personen-Sv führen werden.

## **4.4 Nicht routinemässige radioaktive Abgaben an die Umwelt**

- a. Geplante, nicht routinemässige Abgaben, die grösser als 10 % der genehmigten Jahresabgabelimiten sein können, sind dem ENSI vorgängig zu melden. In Abweichung dazu müssen geplante, nicht routinemässige Tritium-Abwasserabgaben gemeldet werden, wenn die innerhalb von 24 Stunden abgegebene Aktivität einen Wert von  $5E12$  Bq überschreitet.
- b. Wenn keine Jahresabgabelimite festgelegt ist, liegt die Meldeschwelle bei 0,01 mSv für die repräsentative Gruppe der Bevölkerung.



#### **4.5 Abtransport freigemessener Materialien aus der Kernanlage**

Der Abtransport von befreiten Materialien gemäss Art. 53 Abs. 2 KEV ist gemäss dem Protokoll für die Befreiung von Materialien im Anhang 2 der Richtlinie ENSI-B04 zu melden.

#### **4.6 Aktivkohlewechsel in Störfallfiltern von Lüftungsanlagen**

Geplante Wechsel der Aktivkohle in Störfallfiltern der Kernkraftwerke sind dem ENSI mindestens 10 Tage im Voraus zu melden.

#### **4.7 Planung und Durchführung von Notfallübungen**

Notfallübungen sind dem ENSI vorab gemäss den Fristen in der Richtlinie ENSI-B11 zu melden.

#### **4.8 Versuche an sicherheitsrelevanten Systemen oder Komponenten**

Versuche an sicherheitsrelevanten Systemen oder Komponenten, bei denen zur Gewinnung von Erkenntnissen über das Verhalten der Anlage von Betriebsvorschriften abgewichen wird, sind zwei Monate vor deren Ausführung zu melden.

#### **4.9 Instandsetzungsarbeiten**

- a. Meldepflichtig vor deren Ausführung sind:
  - 1. Instandsetzungsarbeiten an mechanischen Ausrüstungen der SK 1 bis 3
  - 2. umfangreiche Instandsetzungsarbeiten an sicherheitstechnisch klassierten elektrischen Systemen und Ausrüstungen
  - 3. Instandsetzungsarbeiten an sicherheitstechnisch klassierten Gebäuden
- b. Instandsetzungsarbeiten sind bei geplanten Tätigkeiten bereits zu Beginn der Planung und bei ungeplanten Tätigkeiten umgehend nach Erkennen der Notwendigkeit einer Instandsetzung zu melden.

## **4.10 Nicht bewilligungs- oder freigabepflichtige Anlageänderungen**

### **4.10.1 Änderungen an nicht klassierten Bauwerken**

Änderungen an nicht klassierten Bauwerken sind vor Ausführung zu melden.

### **4.10.2 Änderungen hinsichtlich des Strahlenschutzes**

Meldepflichtig mindestens 10 Tage vor deren Ausführung sind Änderungen, welche die Strahlenschutzkonzeption der Kernanlage betreffen:

- a. die temporäre Einrichtung oder Ausweitung von kontrollierten Zonen, Kontrollbereichen oder Überwachungsbereichen gemäss Art. 80 und 85 sowie Anhang 10 StSV, wenn diese voraussichtlich mehr als 1 Monat, aber weniger als 1 Jahr bestehen bleiben
- b. temporäre Erhöhungen des Zonentyps oder Gebietstyps gemäss Anhang 10 StSV, wenn diese voraussichtlich mehr als 1 Monat, aber weniger als 1 Jahr bestehen bleiben
- c. die Errichtung oder Ausweitung von Arbeitsbereichen der Typen B und C gemäss Art. 81 StSV
- d. Änderung der Nutzung eines Arbeitsbereichs des Typs A gemäss Art. 81 StSV, einer Zone des Typs IV oder eines Gebietes des Typs Z gemäss Anhang 10 StSV (gilt nicht für Kernkraftwerke)
- e. Änderungen an den Zutrittsbedingungen zu kontrollierten Zonen inklusive dem ständig überwachten Betriebsareal gemäss Art. 80 Abs. 4 StSV
- f. Inbetriebnahme von Anlagen, die der Erzeugung von Photonen- oder Korpuskularstrahlen dienen, sowie für Störstrahler, deren Ortsdosisleistung in 10 cm Abstand zur Oberfläche mehr als 1  $\mu\text{Sv}$  pro Stunde beträgt oder deren Spannung zur Beschleunigung der Elektronen 30 kV überschreitet (mit Ausnahme von Anlagen oder Störstrahlern, die von Fremdfirmen temporär eingesetzt werden und für die eine Bewilligung durch eine andere Behörde existiert)
- g. Herabstufung von Arbeitsbereichen gemäss Art. 81 StSV oder von Zonentypen oder Gebietstypen gemäss Anhang 10 StSV, wenn diese länger als 3 Monate bestanden
- h. geplante Erhöhung des maximal zulässigen Aktivitätsinventars oder geplante relevante Änderungen des Nuklidvektors von Anlagen, Arbeitsbereichen Typ A gemäss Art. 81 StSV oder Ausrüstungen der Sicherheitsklasse 4 falls nicht bewilligungs- oder freigabepflichtig

## 4.11 Änderungen bei Organisation und Personal

Meldepflichtig sind:

- a. bedeutende, die Ablauforganisation betreffende Änderungen im Managementsystem, sofern diese keine Änderung des Kraftwerks- bzw. Betriebsreglements erfordern
- b. Straftaten gemäss Art. 38 Abs. 3 VAPK von zulassungspflichtigem Betriebspersonal und anderem Personal
- c. Änderungen beim Personal gemäss Art. 38 Abs. 1 und 2 VAPK sowie Art. 34 Abs. 8 VAPK

Als meldepflichtig gemäss Art. 38 Abs. 1 Bst. c VAPK gilt die Ernennung der Leiter oder Leiterinnen jener Organisationseinheiten, die gemäss Kapitel 5.1 Buchstabe c der Richtlinie ENSI-G09 im Kraftwerks- beziehungsweise Betriebsreglement als Einheiten gekennzeichnet sind, in denen Stellen sicherheitsrelevante Funktionen innehaben.

- d. Entzug der Zulassung gemäss Art. 33 VAPK
- e. Änderungen bei der durch den Bewilligungsinhaber eingesetzten strahlenschutzsachverständigen Person gemäss Art. 16 Abs. 1 StSG, die zur Übernahme aller die Kernanlage betreffenden Strahlenschutzaufgaben eingesetzt wurden

## 4.12 Inhaltliche Änderungen an der Dokumentation

Unterlagen mit Bedeutung für die Notfallstäbe der Kernanlagen müssen dem ENSI bei jeder Änderung umgehend zugestellt werden. Zu diesen gehören:

- a. Sicherheitsbericht
- b. Dokumente der Sicherung, die für die Arbeit der Notfallstäbe relevant sind
- c. Betriebsvorschriften, die für die Arbeit der Notfallstäbe relevant sind
- d. Stör- und Notfallvorschriften
- e. Entscheidungshilfen für das Unfallmanagement (SAMG; Severe Accident Management Guidance)
- f. Systempläne, die für die Arbeit der Notfallstäbe relevant sind
- g. elektrische Schaltpläne, die für die Arbeit der Notfallstäbe relevant sind
- h. Feuerwehr- und Gebäudepläne, die für die Arbeit der Notfallstäbe relevant sind

## 4.13 Biozideinsätze

Wenn für einen Biozideinsatz zur Behandlung von Legionellen im Hauptkühlwassersystem eine Meldepflicht an die zuständigen Behörden der Unterlieger von Aare/Rhein besteht, muss dieser gleichzeitig dem ENSI gemeldet werden.

# 5 Meldung von Vorkommnissen

Als meldepflichtig gelten Vorkommnisse, die mindestens eines der Kriterien gemäss Kapitel 5.1 bis 5.4 erfüllen, sowie Notfälle nach Anhang 6 KEV.

## 5.1 Meldekriterien: Nukleare Sicherheit (Kernkraftwerke und externe Nasslager für Brennelemente)

### 5.1.1 Zustand und Verhalten der Anlage

#### 5.1.1.1 Kriterien der Technischen Spezifikation

- a. ungeplante Nichterfüllung einer begrenzenden Betriebsbedingung (LCO) gemäss Technischer Spezifikation, falls die Technische Spezifikation innerhalb von 14 Tagen oder weniger Massnahmen verlangt

Ausnahmen: Unverfügbarkeiten von Ausrüstungen der Aktivitätsüberwachung, die weder Sicherheitsfunktionen auslösen noch zu den Messsystemen gehören, welche die Kaminfortluft hinsichtlich radioaktiver Edelgase, Aerosole sowie Iodisotope überwachen, sind keine meldepflichtigen Vorkommnisse.

- b. Verletzung einer Betriebsgrenze gemäss Technischer Spezifikation
- c. Verletzung einer Sicherheitsgrenze gemäss Technischer Spezifikation
- d. Verletzung von in freigabepflichtigen Dokumenten festgelegten Betriebsgrenzen des Kerns

#### 5.1.1.2 Fehler und Schäden

- a. Erreichung eines Ausserbetriebnahmekriteriums gemäss Art. 4 Abs. 3, Art. 5 Abs. 2, Art. 6 Abs. 3, Art. 7 Abs. 3 und Art. 8 Abs. 2 der Verordnung des UVEK über die Methodik und die Randbedingungen zur Überprüfung der Kriterien für die vorläufige Ausserbetriebnahme von Kernkraftwerken vom 16. April 2008 (SR 732.114.5)

- b. Herstellungs- und Montagefehler an sicherheitstechnisch klassierten mechanischen Komponenten, die erst nach der Inbetriebnahme bemerkt werden, wenn diese Fehler die strukturelle Integrität der Komponente oder ihre Funktion gefährden können
- c. bewertungspflichtige Anzeigen bei der zerstörungsfreien Basis-, Wiederholungs- und Sonderprüfung an sicherheitstechnisch klassierten Behältern und Rohrleitungen (BRK), falls eines der folgenden Kriterien zutrifft:
  - 1. Die Zulässigkeitskriterien gemäss geltender Bauvorschrift sind nicht erfüllt.
  - 2. Bei Volumenprüfverfahren kann die Fehlertiefe nicht eindeutig bestimmt werden.
  - 3. Die rechnerische Mindestwandstärke gemäss gültiger Bauvorschrift (mit Zuschlägen und Sicherheitsfaktor) ist grossflächig unterschritten. Unabhängig von der Bauvorschrift ist die erforderliche Mindestwandstärke dann als grossflächig unterschritten anzusehen, wenn die primären Membranspannungen gemäss der Spannungskategorisierung nach ASME-BPVC III, Mandatory Appendix XIII, Art. XIII-1300 (n) (Ausgabe 2019) nicht mehr als lokal eingestuft werden können.
  - 4. Es treten Wanddickenschwächungen grösser als 50 % bei Dampferzeuger-Heizrohren auf.
- d. folgende Schäden an sicherheitstechnisch klassierten Komponenten der SK 1 bis 4 sowie an unklassierten Komponenten, die auf Sicherheitsebene 4a benötigt werden:
  - 1. Brüche
  - 2. durch Alterungsmechanismen bedingte Leckagen
  - 3. gemäss Auslegung unzulässige Deformationen
- e. Fehler oder Schäden an Brennelementen oder Steuerstäben, welche eine sicherheitsrelevante Auswirkung haben oder deren Einsetzbarkeit in Frage stellen, unabhängig davon, ob ein Einsatz oder Wiedereinsatz geplant war (vgl. auch 5.9.2 und 5.9.3)
- f. Fehler an sicherheitstechnisch klassierten Bauwerken, falls diese Fehler ihre Funktion gefährden können
- g. Abweichungen von der behördlich freigegebenen Kernkonfiguration
- h. Fehler im Kernüberwachungssystem, wenn dadurch in freigabepflichtigen Dokumenten festgelegte Betriebsgrenzen oder Sicherheitsgrenzen überschritten werden können oder worden sind

- i. Verunreinigung von Medien (Kühl-/Schmiermittel) durch Fremdkörper und Substanzen, wenn diese Verunreinigung die Funktion einer sicherheitstechnisch klassierten Komponente gefährden kann
- j. Abweichung von der Auslegung sicherheitstechnisch klassierter SSK, falls diese Abweichung die strukturelle Integrität der Komponente oder ihre Funktion gefährden können
- k. Spuren an sicherheitsrelevanten elektrischen Bauteilen aufgrund chemischer oder thermischer Einwirkungen oder Rauchablagerungen, falls diese Spuren oder Ablagerungen zu deren Ausfall geführt haben oder deren Funktion gefährden könnten

#### 5.1.1.3 Betriebliche Kriterien

- a. automatische oder manuelle Auslösung von Absenkungen der Reaktorleistung zur Verhinderung der Auslösung von Sicherheitsfunktionen
- b. fehlerhaftes Einfahren, Ausfahren, Einschliessen, Einfallen oder Ausfallen von Steuerstäben
- c. Anforderung von Sicherheitssystemen (mit Ausnahme geplanter Reaktorschnellabschaltungen aus weniger als 5 % Leistung)
- d. ungeplante Reduktion der Reaktorleistung um mindestens 10 % oder ungeplantes Abfahren der Anlage (ausgenommen sind vom Lastverteiler verlangte oder aufgrund der Umgebungstemperatur erforderliche Leistungsreduktionen)
- e. interne oder externe Überflutung mit Gefährdung der Funktion sicherheitstechnisch klassierter SSK
- f. Blitzschläge mit Beschädigung sicherheitstechnisch klassierter SSK
- g. Sturmböen mit Beschädigung sicherheitstechnisch klassierter SSK
- h. Brand mit Ausfall oder Gefährdung der Funktion sicherheitstechnisch klassierter SSK
- i. Austritt brandgefährlicher Substanzen (namentlich Ölleckage) mit deutlich erhöhtem Brandrisiko

#### 5.1.1.4 Radiologische Kriterien: Anlage

- a. Überschreitung des pro Gebäude oder Raum maximal zulässigen Aktivitätsinventars gemäss Art. 81 StSV oder Bewilligung
- b. Erhöhungen der Abluft-, Abgas- oder Kühlmittelaktivität, die auf das Versagen einer Barriere für den radioaktiven Einschluss (z. B. Brennstabhülle,

Transportbehälter, Abfallgebinde, geschlossene radioaktive Quelle, heisse Zelle) oder auf eine unvorhergesehene Aktivierung schliessen lassen

- c. unerwartete Erhöhung der Dosisleistung an zugänglichen Komponenten auf mehr als den dreifachen Normalwert und während mehr als einer Woche (gilt bei Normalwerten grösser 0,25 mSv pro Stunde ab dem 1. Brennelementwechsel)
- d. unerwarteter Anstieg des Kontaminationspegels innerhalb der kontrollierten Zone, so dass während mehr als 8 Stunden eine Höherstufung auf Zonentyp III oder IV gemäss Anhang 10 StSV erforderlich ist
- e. unerwarteter Anstieg des Dosisleistungspegels innerhalb der kontrollierten Zone durch Handhabungen, so dass eine Höherstufung auf Gebietstyp X, Y oder Z gemäss Anhang 10 StSV erforderlich ist
- f. Verlust einer radioaktiven Quelle mit einer Aktivität von mehr als 1 Bewilligungsgrenze gemäss Anhang 3 Spalte 10 StSV
- g. Überschreitung eines Befreiungskriteriums um mehr als den Faktor 2 an gemäss Art. 106 StSV befreitem Material
- h. unerwartet auftretende Bedingungen ausserhalb kontrollierter Zonen, welche die Einrichtung einer kontrollierten Zone verlangen
- i. unzulässige radioaktive Abgaben gemäss Abgabereglement und Technischer Spezifikation (unzulässig bzgl. Menge, Konzentration, Pfad oder wegen fehlender Kontrolle bzw. Bilanzierung)
- j. Überschreitung der Immissionsgrenzwerte gemäss Art. 24 StSV

#### 5.1.1.5 Transporte und Abfälle

- a. Abweichung bei der Konditionierung radioaktiver Abfälle, wenn das Abfallgebinde nicht mehr spezifikationskonform ist
- b. Schaden an einem Abfallgebinde, der bei der Handhabung, Lagerung oder beim Transport entstanden ist, wenn der Schaden zu einer Freisetzung radioaktiver Stoffe führt
- c. Schaden an einem beladenen Transport- und Lagerbehälter oder an einem anderen beladenen Lagerbehälter, der zur Verletzung eines Dichtheitskriteriums führt
- d. Befunde oder Ereignisse beim Transport von Kernmaterialien gemäss Art. 21 Abs. 1 KEV
- e. Ereignisse gemäss Kap. 1.8.5 Band I Anlage A ADR (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der

Strasse, ADR, SR 0.741.621) mit radioaktiven Stoffen auf dem Areal der Kernanlage

#### 5.1.1.6 Common Cause Failure (CCF)

Versagen oder Fehlfunktion zweier oder mehrerer sicherheitstechnisch klassierter SSK aufgrund gemeinsamer Ursache

### 5.1.2 Zustand und Verhalten von Mensch und Organisation

#### 5.1.2.1 Abweichung von Vorschriften und Vorgaben

- a. Erreichen eines organisatorischen Abschaltkriteriums gemäss Kraftwerksreglement
- b. Überschreitung eines Prüfintervalls gemäss Technischer Spezifikation
- c. Unterlassung einer Prüfung zur Erhaltung der Messbeständigkeit für Messmittel des operationellen Strahlenschutzes gemäss Richtlinie ENSI-G13
- d. nicht korrekte oder nicht zeitgerechte Umsetzung von gemäss Technischer Spezifikation bei der Nichterfüllung begrenzender Betriebsbedingungen erforderlichen Aktionen
- e. Kompetenzverletzungen bezüglich zulassungspflichtiger Tätigkeiten (Art. 40 VAPK)
- f. Missachtung von Sicherheits- oder Sicherungsmassnahmen (Art. 88 KEG)
- g. Widerhandlungen bei nuklearen Gütern und radioaktiven Abfällen (Art. 89 KEG)
- h. Tatbestände gemäss Art. 90 KEG, Art. 44 StSG und Art. 199 StSV
- i. Tatbestände gemäss Art. 19 bis 22 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse vom 29. November 2002 (SDR; SR 741.621) und Art. 8 bis 10 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen und Seilbahnen vom 31. Oktober 2012 (RSD; SR 742.412) mit radioaktiven Stoffen auf dem Areal der Kernanlage

#### 5.1.2.2 Radiologische Kriterien: Mensch

- a. festgestellte oder vermutete Überschreitung der zulässigen Strahlenexposition von Personen gemäss Art. 22, 56 und 57 StSV oder Richtlinie ENSI-G15
- b. aufgrund der Inkorporationsüberwachung nach Art. 33 und 34 der Dosimetrieverordnung vom 26. April 2017 (SR 814.501.43) bei einer einzelnen



Person festgestellte oder vermutete Inkorporation radioaktiver Stoffe, bei der eine Folgedosis E50 von mehr als 1 mSv nicht ausgeschlossen werden kann

- c. bei mehr als drei Personen innerhalb von 12 Stunden an den Personenkontaminationsmonitoren ausgelöste Alarme, denen bei genauer Analyse keine Überschreitung der Triageschwelle zugrunde liegt und bei denen eine gemeinsame Ursache nicht ausgeschlossen werden kann
- d. mit herkömmlichen Mitteln nicht entfernbare Personenkontamination von > 10 CS bei Nukliden mit einer Halbwertszeit > 1 d, von > 100 CS bei Nukliden mit einer Halbwertszeit < 1 d oder von > 2 CS bei > 1 dm<sup>2</sup> betroffener Hautfläche

#### 5.1.2.3 Personenunfall

Personenunfall in der kontrollierten Zone, durch welchen der Verunfallte oder andere Personen einer ungerechtfertigten Strahlendosis ausgesetzt wurden

### 5.1.3 Auslegung

Fehler in der Auslegung sicherheitstechnisch klassierter SSK, falls diese Fehler die strukturelle Integrität der Komponente oder ihre Funktion gefährden können

## 5.2 Meldekriterien: Nukleare Sicherheit (andere Kernanlagen)

### 5.2.1 Zustand und Verhalten der Anlage

#### 5.2.1.1 Sicherheitsrelevante Betriebsbedingungen in behördlich freigegebenen Dokumenten

Verletzung einer in der Bewilligung oder in einem freigabepflichtigen Dokument festgelegten Grenze

#### 5.2.1.2 Fehler und Schäden

- a. Ausfall der radiologischen Fortluftüberwachung oder -bilanzierung hinsichtlich eines im Abgabereglement der Kernanlage definierten Nuklids oder einer Nuklidgruppe während mehr als 24 Stunden
- b. Ausfall eines Lüftungstechnischen Systems zur Unterdruckhaltung in der kontrollierten Zone während mehr als 24 Stunden

- c. Integritätsverlust oder Undichtigkeit einer Ausrüstung der Sicherheitsklasse 4, die radioaktive Materialien mit mehr als 10 000 LA enthalten kann, wenn keine andere Massnahme mit Barrierenfunktion wirksam ist
- d. Ausfall einer fest installierten technischen Brandschutzeinrichtung während mehr als 24 Stunden
- e. ungeplante Nichtverfügbarkeit einer OE-sicherheitsbezogenen Stromversorgung
- f. Herstellungs- und Montagefehler an sicherheitstechnisch klassierten mechanischen Komponenten, die erst nach der Inbetriebnahme bemerkt werden, wenn diese Fehler die strukturelle Integrität der Komponente oder ihre Funktion gefährden können
- g. Abweichung von der Auslegung sicherheitstechnisch klassierter SSK, falls diese Abweichung die strukturelle Integrität der Komponente oder ihre Funktion gefährden können

#### 5.2.1.3 Spezifische Kriterien für Forschungsreaktoren

- a. Fehler oder Schäden an Brennstäben oder Abschaltstäben, welche eine sicherheitsrelevante Auswirkung haben oder deren Einsetzbarkeit in Frage stellen, unabhängig davon, ob ein Einsatz oder Wiedereinsatz geplant war
- b. Fehler oder Schäden an einem Abschaltssystem
- c. fehlerhaftes Verhalten eines Abschaltsystems
- d. Anforderung von Sicherheitssystemen (mit Ausnahme geplanter Reaktorschnellabschaltungen)
- e. Überschreitung von in der Bewilligung oder in den Betriebsvorschriften festgelegten Betriebsgrenzen des Reaktorkerns
- f. Abweichungen von den behördlich freigegebenen Kernkonfigurationen
- g. Abweichungen von der Auslegung von
  1. Brennstäben oder Abschaltstäben
  2. Abschaltssystemen

#### 5.2.1.4 Radiologische Kriterien: Anlage

- a. Überschreitung des pro Gebäude oder Raum maximal zulässigen Aktivitätsinventars gemäss Art. 81 StSV oder Bewilligung
- b. Erhöhungen der Raum-, Ab-, Fortluftaktivität oder Kühlmittelaktivität, die auf das Versagen einer Barriere für den radioaktiven Einschluss (z. B. Brennstabhülle, Transportbehälter, Abfallgebinde, geschlossene radioakti-

ve Quelle, heisse Zelle) oder auf eine unvorhergesehene Aktivierung schliessen lassen

- c. Erhöhung der Dosisleistung an zugänglichen Komponenten auf mehr als den dreifachen Normalwert und während mehr als einer Woche (gilt bei Normalwerten grösser 0,25 mSv pro Stunde)
- d. unerwarteter Anstieg des Kontaminationspegels innerhalb der kontrollierten Zone, so dass während mehr als 8 h eine Höherstufung auf Zonentyp III oder IV gemäss Anhang 10 StSV erforderlich ist
- e. unerwarteter Anstieg der Dosisleistung innerhalb der kontrollierten Zone, so dass eine Höherstufung auf Gebietstyp X, Y oder Z gemäss Anhang 10 StSV erforderlich ist
- f. Verlust einer radioaktiven Quelle mit einer Aktivität von mehr als 1 Bewilligungsgrenze gemäss Anhang 3 Spalte 10 StSV
- g. Überschreitung eines Freimesskriteriums um mehr als den Faktor 2 an gemäss Art. 53 Abs. 1 KEV als inaktiv deklariertem Material
- h. ausserhalb kontrollierter Zonen auftretende Bedingungen, welche die Einrichtung einer kontrollierten Zone verlangen
- i. unzulässige radioaktive Abgaben gemäss Abgabereglement (unzulässig bzgl. Menge, Konzentration, Pfad oder wegen fehlender Kontrolle bzw. Bilanzierung)
- j. Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach Art. 24 StSV

#### 5.2.1.5 Transporte und Abfälle

- a. Abweichung bei der Konditionierung radioaktiver Abfälle, wenn das Abfallgebinde nicht mehr spezifikationskonform ist
- b. Schaden an einem Abfallgebinde, der bei der Handhabung, Lagerung oder beim Transport entstanden ist, wenn der Schaden zu einer Freisetzung radioaktiver Stoffe führt
- c. Schaden an einem abgebrannten Brennelement, der die Entsorgungsfähigkeit in Frage stellt
- d. Schaden an einem beladenen Transport- und Lagerbehälter oder an einem anderen beladenen Lagerbehälter, der zur Verletzung eines Dichtheitskriteriums führt
- e. Befunde oder Ereignisse beim Transport von Kernmaterialien gemäss Art. 21 Abs. 1 KEV

- f. Ereignisse gemäss Kap. 1.8.5 Band I Anlage A ADR (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse, ADR, SR 0.741.621) mit radioaktiven Stoffen auf dem Areal der Kernanlage

## **5.2.2 Zustand und Verhalten von Mensch und Organisation**

### 5.2.2.1 Abweichung von Vorschriften und Vorgaben

- a. Missachtung von Bewilligungen oder freigabepflichtigen Vorschriften
- b. Unterlassung oder unkorrekte Ausführung einer Funktions- oder Zustandsprüfung an einer sicherheitstechnisch klassierten SSK
- c. Unterlassung einer Prüfung zur Erhaltung der Messbeständigkeit für Messmittel des operationellen Strahlenschutzes gemäss Richtlinie ENSI-G13
- d. Kompetenzverletzungen bezüglich zulassungspflichtiger Tätigkeiten (Art. 40 VAPK)
- e. Missachtung von Sicherheits- oder Sicherungsmassnahmen (Art. 88 KEG)
- f. Widerhandlungen bei nuklearen Gütern und radioaktiven Abfällen (Art. 89 KEG)
- g. Missachtung der Bewilligungspflichten bei Kernanlagen (Art. 90 KEG, Art. 44 StSG, Art. 199 StSV)
- h. Tatbestände gemäss Art. 19 bis 22 SDR und Art. 8 bis 10 RSD mit radioaktiven Stoffen auf dem Areal der Kernanlage

### 5.2.2.2 Radiologische Kriterien: Mensch

- a. festgestellte oder vermutete Überschreitung der zulässigen Strahlenexposition von Personen gemäss Art. 22, 56 und 57 StSV oder Richtlinie ENSI-G15
- b. aufgrund der Inkorporationsüberwachung nach Art. 33 und 34 der Dosimetrieverordnung festgestellte oder vermutete Inkorporation radioaktiver Stoffe, bei der eine Folgedosis E50 von mehr als 1 mSv nicht ausgeschlossen werden kann
- c. mit herkömmlichen Mitteln nicht entfernbare Personenkontamination von > 10 CS bei Nukliden mit einer Halbwertszeit > 1 d, von > 100 CS bei Nukliden mit einer Halbwertszeit < 1 d oder von > 2 CS bei > 1 dm<sup>2</sup> betroffener Hautfläche

### 5.2.2.3 Personenunfall

Personenunfall in der kontrollierten Zone, durch welchen der Verunfallte oder andere Personen einer ungerechtfertigten Strahlendosis ausgesetzt wurden

### 5.2.3 Auslegung

- a. Feststellung von Fehlern in der Auslegung von
  1. Messsystemen der radiologischen Fortluftüberwachung
  2. Lüftungstechnischen Systemen zur Unterdruckhaltung in der kontrollierten Zone
  3. Ausrüstungen der Sicherheitsklasse 4, die radioaktive Materialien mit mehr als 10 000 LA enthalten können
  4. fest installierten technischen Brandschutzeinrichtungen
  5. OE-sicherheitsbezogenen Stromversorgungen
  6. Brennstäben oder Abschaltstäben (nur gültig für Forschungsreaktoren)
  7. Abschaltssystemen (nur gültig für Forschungsreaktoren)
- b. Entdeckung von Fehlern in Dokumenten, die eine Basis der Auslegung bilden, falls diese Fehler zu einer Verletzung von Sicherheitsgrenzen führen können

## 5.3 Meldekriterien: Öffentliches Interesse

- a. Von ausserhalb der Anlage wahrnehmbare Vorkommnisse unabhängig von deren Bedeutung für die nukleare Sicherheit. Hierzu gehören:
  1. Reaktorschnellabschaltung (nur bei Kernkraftwerken)
  2. Demonstration vor dem Areal der Kernanlage
  3. Vorkommnisse, zu denen der Bewilligungsinhaber eine Medienmitteilung veröffentlicht
- b. Todesfall auf dem Betriebsareal oder Unfall auf dem Betriebsareal mit Todesfolge
- c. Für Vorkommnisse, die nur von öffentlichem Interesse sind, aber kein Kriterium bezüglich der nuklearen Sicherheit oder Sicherung erfüllen, ist gemäss Anhang 6 KEV weder ein Ereignisbericht noch ein Folgemassnahmenbericht erforderlich.

## 5.4 Meldekriterien: Sicherung

- a. Es gelten die Meldekriterien gemäss Art. 21 Abs. 2 und Art. 39 Abs. 2 KEV.
- b. Hat der Bewilligungsinhaber eine von der Aufsichtsbehörde freigegebene Weisung über die Mindestverfügbarkeit der Sicherungsfunktionen erstellt, gilt diese für die Meldepflicht gemäss Art. 21 Abs. 2 Bst. d sowie Art. 39 Abs. 2 Bst. e KEV.
- c. Die Meldung gemäss Art. 21 Abs. 2 Bst. a, b, c und e sowie Art. 39 Abs. 2 Bst. a, b, c, d, f und g hat unverzüglich zu erfolgen.
- d. Die Meldung gemäss Art. 21 Abs. 2 Bst. d und Art. 39 Abs. 2 Bst. e hat innerhalb von 24 Stunden zwischen 08:00 und 17:00 Uhr telefonisch an das ENSI-Pikett zu erfolgen und ist innerhalb von 6 Stunden auf elektronischem Weg schriftlich zu bestätigen.
- e. Es gelten die Berichtspflichten gemäss Art. 21 Abs. 3 und Art. 39 Abs. 3 KEV.

## 5.5 Vorgehen bei der Meldung

- a. Das Vorgehen bei der Meldung von Vorkommnissen ist in Anhang 3 dargestellt.
- b. Die auf elektronischem Weg zu übermittelnde schriftliche Bestätigung der telefonischen Erstmeldung hat auch bei Ereignissen oder Befunden der Kategorie „INES 0“ innerhalb von 6 Stunden nach der telefonischen Erstmeldung zu erfolgen.

## 5.6 Form der Meldungen

- a. Die telefonische Erstmeldung und die schriftliche Bestätigung müssen die im Anhang 4 genannten Inhalte abdecken.
- b. Die Ereignis- und Folgemassnahmenberichte müssen die im Anhang 5 genannten Inhalte behandeln.

## 5.7 Vorkommnisklassierung

- a. Beim Auftritt eines Vorkommnisses ist zu entscheiden, ob ein Notfall vorliegt. Liegt ein Notfall vor, ist dieser nach Anhang 6 KEV zu klassieren.
- b. Zudem sind Vorkommnisse nach dem aktuellen „INES – The International Nuclear and Radiological Event Scale User’s Manual“ der IAEA und OECD/NEA zu klassieren. In Anhang 6 sind die in der Schweiz geltenden

Grundsätze für die Anwendung der internationalen nuklearen Ereignisskala INES präzisiert. Die Einstufung richtet sich nach der höchsten Bewertung.

## **5.8 Zeitpunkt der Meldung**

- a. Notfälle nach Anhang 6 KEV sind dem ENSI unverzüglich telefonisch zu melden.
- b. Die Meldefristen für Vorkommnisse sind in Anhang 6 KEV geregelt.

## **5.9 Geltungsbereich der Meldepflichten nach Art. 38 Abs. 3 KEV**

- a. Generell gilt: Die Meldepflichten gelten in allen Anlagezuständen, also insbesondere auch während des Revisionsstillstandes. Vorkommnisse sind nach deren Entdeckung innerhalb der in Anhang 6 KEV festgelegten Fristen zu melden. Eine Zusammenfassung mehrerer Vorkommnisse zu einem einzigen Vorkommnis ist nur mit Zustimmung des ENSI zulässig.
- b. Die Meldepflicht von Befunden gilt unabhängig davon, ob der Befund bei aktiven Kontrollhandlungen des Personals oder im Rahmen der Selbstüberwachung der Anlage erkannt worden ist.
- c. Der Geltungsbereich der Meldepflichten nach Art. 38 Abs. 3 KEV wird im Folgenden für Bauwerke, Anlageteile, Systeme, Ausrüstungen, Einrichtungen, Brennelemente und Steuerstäbe präzisiert:

### **5.9.1 Bauwerke, Anlageteile, Systeme, Ausrüstungen und Einrichtungen**

- a. Die Meldepflichten nach Art. 38 Abs. 3 KEV gelten, sobald der Bewilligungsinhaber Bauwerke, Anlageteile, Systeme, Ausrüstungen und Einrichtungen vom Lieferanten abgenommen hat. Ein Gegenstand gilt als abgenommen, wenn der Bewilligungsinhaber diesen ausdrücklich oder stillschweigend als verwendungsfähig akzeptiert.
- b. Die Abnahme kann in mehreren Schritten erfolgen, die zum Teil auch ausserhalb der Kernanlage stattfinden – zum Beispiel beim Hersteller. Entsprechend beginnen auch die Meldepflichten nach Art. 38 Abs. 3 KEV bei einer schrittweisen Abnahme für die verschiedenen Abnahmekriterien schrittweise zu laufen, sobald der Bewilligungsinhaber das entsprechende Kriterium letztmalig vor dem Einsatz geprüft hat.
- c. Die Meldepflichten nach Art. 38 Abs. 3 KEV gelten nicht, wenn ein Schaden an einer Komponente verursacht und entdeckt und behoben wird, während

diese für Instandhaltungsarbeiten oder Änderungen korrekt freigeschaltet ist. Eine solche Beschädigung ist kein meldepflichtiges Vorkommnis.

### **5.9.2 Brennelemente**

- a. Die Meldepflichten nach Art. 38 Abs. 3 KEV gelten bei Brennelementen ab dem Beginn des Transports vom Brennelementhersteller zum Kernkraftwerk.
- b. Abweichungen bei der Herstellung von Brennelementen, welche vor dem Beginn des Transports entdeckt werden, gelten nicht als meldepflichtige Befunde im Sinne von Art. 38 Abs. 3 KEV, sondern sind entsprechend der Richtlinie ENSI-G20 nach jeder Herstellungskampagne zu melden.

### **5.9.3 Steuerstäbe**

- a. Die Meldepflichten nach Art. 38 Abs. 3 KEV gelten, sobald der Bewilligungsinhaber Steuerstäbe vom Lieferanten abgenommen hat. Ein Steuerstab gilt als abgenommen, wenn der Bewilligungsinhaber diesen ausdrücklich oder stillschweigend als verwendungsfähig akzeptiert.
- b. Erfolgt die Abnahme in mehreren Schritten, die zum Teil auch ausserhalb der Kernanlage stattfinden, beginnen die Meldepflichten nach Art. 38 Abs. 3 KEV bei einer schrittweisen Abnahme für die verschiedenen Abnahmekriterien schrittweise zu laufen, sobald der Bewilligungsinhaber das entsprechende Kriterium letztmalig vor dem Einsatz geprüft hat.

Diese Richtlinie wurde am 30. Juni 2021 vom ENSI verabschiedet und ist gültig ab 1. Oktober 2021.

Der Direktor des ENSI: sig. Marc Kenzelmann



# Anhang 1: Begriffe (gemäss ENSI-Glossar)

## Anlagenkonfiguration

Eine Anlagenkonfiguration ist ein Zustand, der gekennzeichnet ist durch die funktionalen Zustände von Komponenten und Systemen sowie die chemischen und physikalischen Eigenschaften von Medien.

## Begrenzende Betriebsbedingung

Eine begrenzende Betriebsbedingung gemäss Technischer Spezifikation ist eine Anforderung an die Anlagenkonfiguration. Die Nichterfüllung einer begrenzenden Betriebsbedingung ist nur während einer beschränkten Zeit zulässig und erfordert Massnahmen. Zeiten und Massnahmen werden in der Technischen Spezifikation vorgegeben.

## Betriebsgrenzen

Betriebsgrenzen sind in der Technischen Spezifikation oder in weiteren freigabepflichtigen Dokumenten festgelegte Grenzen für sicherheitsrelevante Betriebsparameter. Betriebsgrenzen sind den Sicherheitsgrenzen so vorgelagert, dass mit dem Auftreten der auslegungsgemäss stärksten Transiente die Sicherheitsgrenze nicht verletzt wird. Bei einer Überschreitung einer Betriebsgrenze ist der betroffene Parameter innerhalb der in der Technischen Spezifikation festgelegten Zeit in den zulässigen Bereich zurückzuführen.

## Fehler

Als Fehler gelten Abweichungen von einem Soll-Zustand oder von einem Soll-Ablauf.

## Kontrollierte Zonen

Kontrollierte Zonen sind Areale, Gebäude, Räume oder Bereiche, in denen Personen unter Berücksichtigung aller Strahlenquellen (unter Beachtung der Ausnahmen gemäss Art. 1 Abs. 3 StSV) und Expositionspfade eine effektive Dosis von mehr als 1 mSv pro Kalenderjahr akkumulieren können. Abgeleitet davon werden permanente oder temporäre kontrollierte Zonen eingerichtet, wenn

- a. an fest eingerichteten Arbeitsplätzen die Ortsdosisleistung dauerhaft über 0,5  $\mu$ Sv pro Stunde liegen kann,
- b. an fest eingerichteten Arbeitsplätzen mit zeitlich variierender Ortsdosisleistung die über die Wochenarbeitszeit summierte Ortsdosis über 0,02 mSv liegen kann,
- c. an Orten ohne permanente Arbeitsplätzen dauerhaft die Ortsdosisleistung über 2,5  $\mu$ Sv pro Stunde liegen kann,
- d. die Luftkontamination über 1/20 des Richtwerts CA nach Anhang 3 Spalte 11 StSV liegen kann,

- e. die Oberflächenkontamination über dem Richtwert CS nach Anhang 3 Spalte 12 StSV liegen kann,
- f. mit offenen radioaktiven Materialien mit einer Summenaktivität von mehr als einer Bewilligungsgrenze umgegangen wird,
- g. Anlagen ohne Voll- oder Teilschutzeinrichtung betrieben werden oder
- h. dies aus organisatorischen Gründen sinnvoll ist und vom ENSI verlangt wird.

Die kontrollierten Zonen werden zum Schutz der darin anwesenden Personen in Zonentypen 0 bis IV, Gebietstypen V bis Z und Arbeitsbereichstypen A bis C unterteilt.

### **Schäden**

Als Schäden gelten durch Schädigungsmechanismen veränderte Zustände, so dass eine Komponente dem ursprünglich spezifizierten Zustand nicht mehr entspricht.

### **Sicherheitsgrenzen**

Sicherheitsgrenzen sind in der Technischen Spezifikation festgelegte Grenzen für sicherheitsrelevante Betriebsparameter (z. B. thermische Leistung, Kühlmitteldruck, Aufheiz- und Abkühlgradienten des Reaktordruckbehälters, Reaktorniveau in SWR-Anlagen). Sicherheitsgrenzen spezifizieren die durch die Auslegung abgedeckten Belastungen. Nach einer Verletzung einer Sicherheitsgrenze darf die Anlage erst weiter betrieben werden, wenn die Auswirkungen der Verletzung analysiert worden sind und nachgewiesen worden ist, dass die Anlage die Sicherheitsanforderungen weiterhin erfüllt.

### **Ungeplante Nichterfüllung einer begrenzenden Betriebsbedingung**

Die Nichterfüllung einer gemäss Technischer Spezifikation begrenzenden Betriebsbedingung gilt als ungeplant, wenn sie nicht auf eine geplante Unverfügbarkeit zurückgeht. Die Unverfügbarkeit einer Systemredundanz oder Komponente gilt als geplant, wenn diese bis zum Beginn einer Instandhaltungsarbeit als vollständig verfügbar anzusehen ist und gezielt für die Durchführung von Instandhaltungstätigkeiten unverfügbar gemacht wird.

### **Vorkommnis**

Ein Vorkommnis in einer Kernanlage ist ein Ereignis oder ein Befund.

## **Anhang 2: Meldung zum Wiederaufstart nach einer störungsbedingtem Reaktorabschaltung**

Absender (Kernkraftwerk)

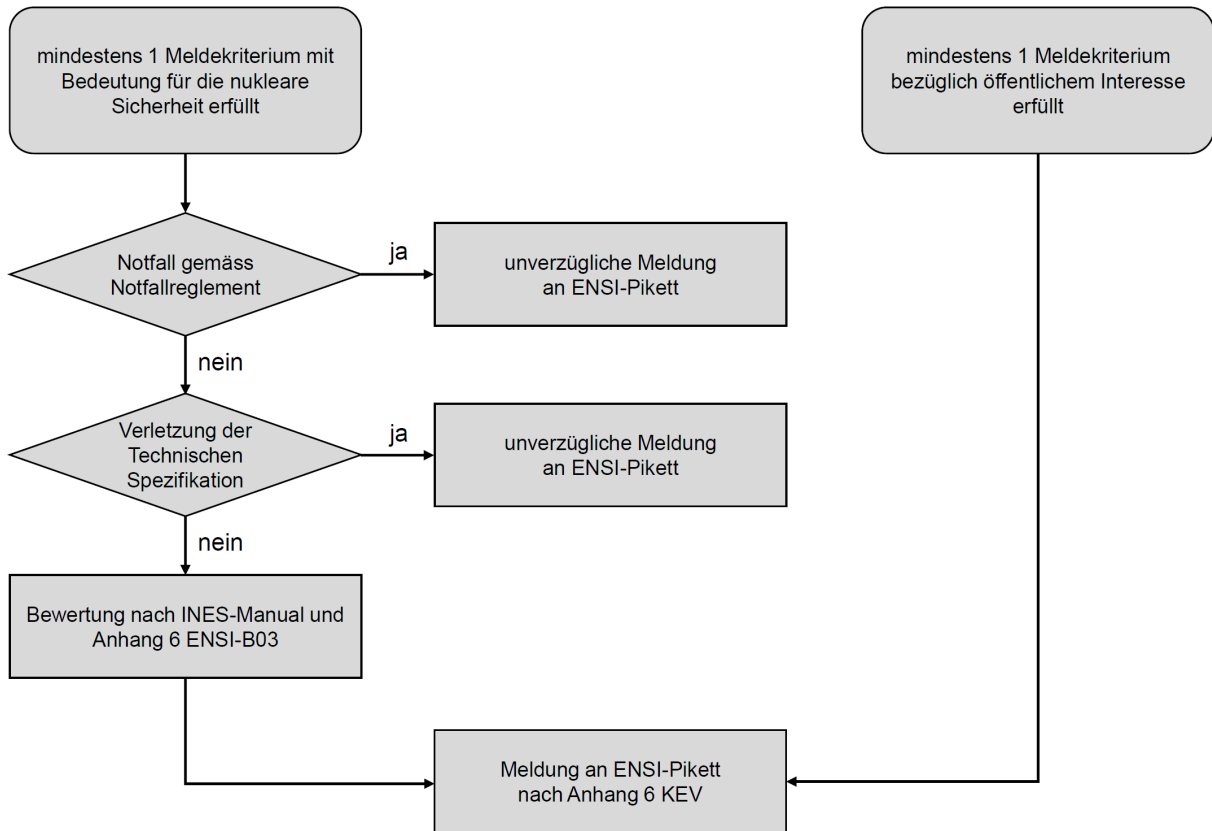
Adressat (ENSI, Piktetingenieur)

1. Datum und Zeit der Abschaltung
2. Beschreibung der auslösenden Störung
3. betroffenes System
4. betroffene Komponente
5. radiologische Auswirkungen (Personal, Anlage, Umgebung)
6. Verhalten und Zustand der Anlage während und nach der Störung (gemäss Auslegung? Besonderheiten? Folgestörungen?)
7. Behebung der Störung (auslösende Ursache, Ersatz defekter Komponenten oder Bauteile, besondere Massnahmen)
8. getroffene Massnahmen, um eine ähnliche Störung mit Auswirkung auf die Sicherheit der Anlage im gleichen oder in einem anderen System zu vermeiden
9. Ergebnis der Überprüfung, ob ein sicherer Zustand der Anlage für das Anfahren und den Betrieb gewährleistet ist
10. Reaktorbetrieb mit mehr als 5 % thermischer Leistung vorgesehen ab (Datum, Zeit)

Unterschrift eines KKW-Verantwortlichen



## Anhang 3: Vorgehen bei der Meldung von Vorkommnissen





## Anhang 4: Inhalte der telefonischen Erstmeldung und schriftlichen Bestätigung

### Telefonische Erstmeldung

1. Meldezeitpunkt (Datum und Uhrzeit)
2. betroffene Kernanlage
3. Vorkommniseintritt (Datum und Uhrzeit)
4. Notfall ja oder nein
- 5. wenn Notfall: Notfallklasse**
6. \* Vorkommnisablauf
7. \* Vorkommnisursache
8. \* technische Auswirkungen (inkl. Angabe betroffener Systeme oder Komponenten)
9. \* begrenzende Betriebsbedingungen gemäss Technischer Spezifikation
10. \* radiologische Auswirkungen (auf das Personal, die Anlage und die Umgebung)
11. \* Beurteilung des aktuellen Anlagezustands
  - a. Kontrolle der Reaktivität: Schutzziel erfüllt, gefährdet oder nicht erfüllt
  - b. Kühlung der Brennelemente: Schutzziel erfüllt, gefährdet oder nicht erfüllt
  - c. Einschluss radioaktiver Stoffe: Schutzziel erfüllt, gefährdet oder nicht erfüllt
12. \* erste Massnahmen der Kernanlage
13. \* weiteres Vorgehen der Kernanlage
- 14. wenn kein Notfall: vorläufige INES-Einstufung**
- 15. wenn kein Notfall: öffentliches Interesse (Kategorie Ö) ja oder nein**
16. \* betroffene Meldekriterien gemäss Richtlinie ENSI-B03

\* soweit bereits bekannt

## Schriftliche Bestätigung

1. Meldezeitpunkt (Datum und Uhrzeit)
2. betroffene Kernanlage
3. Vorkommniseintritt (Datum und Uhrzeit)
4. Notfall ja oder nein
5. **wenn Notfall: Notfallklasse**
6. Vorkommnisablauf
7. Vorkommnisursache
8. technische Auswirkungen (inkl. Angabe betroffener Systeme oder Komponenten)
9. begrenzende Betriebsbedingungen gemäss Technischer Spezifikation
10. radiologische Auswirkungen (auf das Personal, die Anlage und die Umgebung)
11. Beurteilung des aktuellen Anlagezustands
  - a. Kontrolle der Reaktivität: Schutzziel erfüllt, gefährdet oder nicht erfüllt
  - b. Kühlung der Brennelemente: Schutzziel erfüllt, gefährdet oder nicht erfüllt
  - c. Einschluss radioaktiver Stoffe: Schutzziel erfüllt, gefährdet oder nicht erfüllt
12. erste Massnahmen der Kernanlage
13. weiteres Vorgehen der Kernanlage
14. vorläufige INES-Einstufung
15. **wenn kein Notfall: öffentliches Interesse (Kategorie Ö) ja oder nein**
16. betroffene Meldekriterien gemäss Richtlinie ENSI-B03



# Anhang 5: Aufbau der Vorkommnisberichte

## Ereignisbericht oder Befundbericht

- a. Formale Angaben und Einstufung
  - 1. Titel, Datum, Uhrzeit
  - 2. INES-Einstufung, Einstufung als Ereignis oder Befund Ö gemäss Anhang 6 KEV
  - 3. Zusammenfassung
- b. Anlagenzustand vor, während und nach dem Vorkommnis
- c. Ablauf
  - 1. Beschreibung als chronologische Darstellung mit Kennzeichnung von Ist-Soll-Abweichungen der beteiligten Systeme, des Verhaltens der beteiligten Personen und der organisatorischen Einflüsse
  - 2. Vorgeschichte
- d. Sofortmassnahmen
  - 1. zur Schadensbegrenzung
  - 2. zur Gewährleistung oder Wiederherstellung eines sicheren Zustands der Anlage
  - 3. zur Wiederaufnahme des Normalbetriebs
- e. Ursachen des Vorkommnisses
  - 1. Ursachen und beitragenden Faktoren in den Bereichen Technik, Mensch und Organisation
  - 2. gegenseitige Einflüsse der Bereiche Technik, Mensch und Organisation
  - 3. ähnliche interne oder externe Ereignisse oder Befunde
  - 4. vorausgehende Hinweise
- f. Einflüsse der identifizierten Ursache auf weitere Komponenten
- g. Vorgehensweise bei der Analyse
  - 1. Umfang der Analyse
  - 2. eingesetzte Methoden
  - 3. analysierende Personen
  - 4. befragte Personen

- h. Beilagen
  - 1. Nachweise
  - 2. Informationen zur Verbesserung der Nachvollziehbarkeit

### **Folgemassnahmenbericht**

- a. seit der Einreichung des Ereignisberichts gewonnene weitere Erkenntnisse zu den Ursachen des Vorkommnisses
- b. Bewertung der sicherheitstechnischen Relevanz hinsichtlich
  - 1. Auswirkungen auf die gestaffelte Sicherheitsvorsorge (betroffene Sicherheitsebenen und Barrieren)
  - 2. Bedeutung für die Gewährleistung der Schutzziele (Kontrolle der Reaktivität, Kühlung der Brennelemente, Einschluss radioaktiver Stoffe, Begrenzung der Strahlenexposition)
  - 3. Anlagenrisiko
- c. Folgemassnahmen (inkl. Termine) zur Vermeidung einer Vorkommnis-Wiederholung- sowie zum Erfahrungsrückfluss und -austausch
- d. Beilagen
  - 1. Nachweise
  - 2. Information zur Verbesserung der Nachvollziehbarkeit

## Anhang 6: Anwendung der INES-Kriterien in der Schweiz

<b>7</b> Schwerwiegender Unfall	Kriterien gemäss INES-Manual			
<b>6</b> Ernsthafter Unfall	Kriterien gemäss INES-Manual			
<b>5</b> Unfall mit Gefährdung der Umgebung	Kriterien gemäss INES-Manual		Kriterien gemäss INES-Manual	
<b>4</b> Unfall ohne signifikante Gefährdung der Umgebung	radioaktive Abgaben an die Umwelt: > JAL <u>und</u> Dosis der Off-Site meist exponierten Person > 1 mSv	Kriterien gemäss INES-Manual	Kriterien gemäss INES-Manual <b>Schäden an der Anlage</b>	ICCDP <sub>Vork.</sub> = 1
<b>3</b> Ernsthafter Zwischenfall	radioaktive Abgaben an die Umwelt > JAL <u>und</u> Dosis der Off-Site meist exponierten Person > 0,1 mSv und < 1 mSv	Kriterien gemäss INES-Manual	Kriterien gemäss INES-Manual	1E-2 < ICCDP <sub>Vork.</sub> < 1
<b>2</b> Zwischenfall	radioaktive Abgaben an die Umwelt < JAL und > 0,1 mSv Dosis der Off-Site meist exponierten Person <u>oder</u> > JAL und Dosis der Off-Site meist exponierten Person < 0,1 mSv	Kriterien gemäss INES-Manual	Kriterien gemäss INES-Manual	1E-4 < ICCDP <sub>Vork.</sub> < 1E-2
<b>1</b> Anomalie	radioaktive Abgaben an die Umwelt > KAL und < JAL <u>und</u> Dosis der meist exponierten Person < 0,1 mSv	Kriterien gemäss INES-Manual	Kriterien gemäss INES-Manual	1E-6 < ICCDP <sub>Vork.</sub> < 1E-4
<b>0</b> unterhalb der Skala	meldepflichtig gemäss Richtlinie ENSI-B03	meldepflichtig gemäss Richtlinie ENSI-B03	meldepflichtig gemäss Richtlinie ENSI-B03 <b>Wirksamkeit der gestaffelten Sicherheitsvorsorge</b>	ICCDP <sub>Vork.</sub> < 1E-6
<b>INES-Bewertung</b>	<b>Radioaktive Abgaben an die Umwelt</b>	<b>Strahlenexposition des Personals</b>	<b>Gestaffelte Sicherheitsvorsorge</b>	<b>ICCDP<sub>Vorkommnis</sub> gemäss ENSI-A06</b>

ENSI, Industriestrasse 19, 5200 Brugg, Schweiz, Telefon +41 56 460 84 00, [info@ensi.ch](mailto:info@ensi.ch), [www.ensi.ch](http://www.ensi.ch)