



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



Organisation von Kernanlagen

Richtlinie für die schweizerischen Kernanlagen

ENSI-G07

Organisation von Kernanlagen

Ausgabe Juli 2013

Richtlinie für die schweizerischen Kernanlagen

ENSI-G07/d

Inhalt

Richtlinie für die schweizerischen Kernanlagen

ENSI-G07/d

1	Einleitung	1
2	Gegenstand und Geltungsbereich	1
3	Rechtliche Grundlagen	1
4	Grundlegende Anforderungen	2
	4.1 Verantwortung	2
	4.2 Managementsystem	3
	4.3 Wirksame Führung	4
	4.4 Sicherheitskultur	4
5	Ressourcen	4
	5.1 Infrastruktur, Mittel und Arbeitsbedingungen	5
	5.2 Personal	5
	5.3 Wissen	6
6	Organisationsstruktur	6
	6.1 Stellenbeschreibungen und Stellvertreterregelung	7
	6.2 Beauftragte	7
	6.3 Kommissionen und Gremien	7
7	Prozessbezogene Anforderungen	8
	7.1 Schichtbetrieb	8
	7.2 Pikettdienst und Fachunterstützung	8
	7.3 Entscheidungsfindung	9
	7.4 Dokumentation und Aufzeichnung	9
	7.5 Qualitätsmanagement	9
	7.6 Überprüfung der Sicherheit	10
	7.7 Betriebserfahrung	10
	7.8 Änderungswesen	11
	7.9 Beschaffung und Kundenkompetenz	12
	7.10 Information an die Behörden	13
8	Liste der Verweisungen	13

1 Einleitung

Das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) ist die Aufsichtsbehörde über 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 Gegenstand und Geltungsbereich

Die Richtlinie regelt die Anforderungen an die Organisation von Kernanlagen in der Betriebs- und Nachbetriebsphase.

Zu anderen Richtlinien des ENSI bestehen die folgenden Bezüge:

Die Anforderungen an die Ausbildung und die Qualifikation des Personals von Kernanlagen sind in den Richtlinien ENSI-B10 und ENSI-B13 geregelt.

Die Anforderungen an die Notfallorganisation von Kernanlagen sind Gegenstand der Richtlinie ENSI-B12.

Die Richtlinie ENSI-B11 regelt die organisatorischen Bestimmungen zur Durchführung von Notfallübungen.

Die Anforderungen an die periodische Berichterstattung und Meldepflicht von organisatorischen Änderungen sind in den Richtlinien ENSI-B02 und ENSI-B03 festgelegt.

Im Folgenden wird der Begriff Sicherheit synonym zu nuklearer Sicherheit und Sicherung verwendet.

3 Rechtliche Grundlagen

Diese Richtlinie führt die folgenden Grundlagen der Kernenergieverordnung vom 10. Dezember 2004 (KEV, SR 732.11) aus:

- Art. 7 Bst. a KEV
- Art. 10 Abs. 1 Bst. j KEV
- Art. 30 KEV

- Art. 31 KEV
- Art. 32 Abs. 3 KEV
- Art. 36 KEV

Ebenso ist die Verordnung über die Anforderungen an das Personal von Kernanlagen vom 9. Juni 2006 (VAPK, SR 732.143.1) als gesetzliche Grundlage berücksichtigt.

4 Grundlegende Anforderungen

4.1 Verantwortung

Der Bewilligungsinhaber trägt die Verantwortung für die Sicherheit seiner Kernanlage gemäss Art. 22 des Kernenergiegesetzes (KEG, SR 732.1). Sie kann nicht an Dritte übertragen werden.

Der Bewilligungsinhaber hat den Inhaber der Stelle für den technischen Betrieb (gemäss Art. 30 Abs. 4 KEV) zu bezeichnen. Dieser ist für die Entscheide in Bezug auf Sicherheit verantwortlich. Der Bewilligungsinhaber hat dem Inhaber der Stelle für den technischen Betrieb die dafür notwendigen Kompetenzen und Mittel zur Verfügung zu stellen. Die Verantwortung für Entscheide in Bezug auf Sicherheit kann nicht an Dritte übertragen werden.

Der Bewilligungsinhaber und der Inhaber der Stelle für den technischen Betrieb müssen sich über ihr Abhängigkeitsverhältnis im Klaren sein und sicherstellen, dass dieses keinen ungünstigen Einfluss auf die Sicherheit hat.

Die Sicherheit hat grundsätzlich oberste Priorität und ist vorbeugend vor Beeinträchtigung zu schützen. Der Bewilligungsinhaber und der Inhaber der Stelle für den technischen Betrieb haben darzulegen, wie sie dieser Bedeutung der Sicherheit und ihrer Verantwortung gerecht werden. Der Bewilligungsinhaber und der Inhaber der Stelle für den technischen Betrieb haben klare Vorgaben für die Sicherheit zu treffen und diese als Referenz für die Entscheidungsfindung und bei der Lösung von Problemen anzuwenden. Im Rahmen ihrer Unternehmensziele müssen sie Sicherheitsziele und -strategien derart formulieren und kommunizieren, dass sie vom Personal in der Kernanlage verstanden, leicht überwacht und nachverfolgt werden können. Sie müssen eine kontinuierliche Verbesserung der Sicherheit anstreben und dazu auch die Mitarbeitenden motivieren und sie daran beteiligen. Gegenüber den Interessen Dritter ist zu gewährleisten, dass bei deren Berücksichtigung die Sicherheit der Kernanlage nicht beeinträchtigt wird.

Der Inhaber der Stelle für den technischen Betrieb hat

- a. ein wirksames Managementsystem (siehe Kapitel 4.2) einzuführen und anzuwenden,

- b. auf allen Hierarchieebenen eine für die Sicherheit wirksame Führung (siehe Kapitel 4.3) sicherzustellen und
- c. eine gute Sicherheitskultur (siehe Kapitel 4.4) sicherzustellen und zu fördern.

Die Angemessenheit und Umsetzung der Massnahmen zur Übernahme der Verantwortung für die Sicherheit müssen regelmässig und öfter als im Rahmen der Periodischen Sicherheitsüberprüfungen beurteilt werden. Erforderliche Verbesserungsmassnahmen sind einzuleiten.

4.2 Managementsystem

Alle sicherheitsrelevanten Zustände und Abläufe der Anlage und des Betriebs sind im Managementsystem klar, kohärent, angemessen detailliert und verbindlich festzulegen. Hierbei sind Verfahren zur Vermeidung von Fehlern und zum Lernen aus Erfahrung zu integrieren. Bei der Beschreibung im Managementsystem ist die Kernanlage als ein soziotechnisches System anzusehen, das aus den Systemteilen Mensch, Technik und Organisation besteht. Bei diesem System sind sowohl die einzelnen Systemteile und deren Wechselwirkungen zu berücksichtigen als auch der Einfluss auf das System von aussen (Umwelt, Gesellschaft, Politik und Kultur).

Die Beschreibung der Zustände und Abläufe der Anlage und des Betriebs im Managementsystem hat unter der Massgabe zu erfolgen, dass die Sicherheit der Kernanlage immer gewährleistet ist. Dabei ist ebenso die Reaktion der Organisation auf den Eintritt von nicht vorhergesehenen oder nicht vorhersehbaren Zuständen oder Abläufen zu berücksichtigen.

Im Sinne eines abgestuften Ansatzes (graded approach) ist der sicherheitsbezogene Aufwand bei Zuständen, Abläufen, Tätigkeiten und Produkten entsprechend der Bedeutung und Komplexität, dem Gefährdungs- oder Risikopotential sowie der möglichen Konsequenzen bei fehlerhafter Ausführung oder bei Versagen anzupassen. Der Aufwand für die Sicherheitsvorsorge ist mit nachvollziehbaren Methoden zu ermitteln.

Alle Aktivitäten müssen gemäss Art. 31 KEV zur Gewährleistung ihrer Qualität entsprechend dem Prinzip des Managementkreislaufs (Planung, Ausführung, Kontrolle, Verbesserung) beschrieben und auf Prozesse ausgerichtet sein.

Die Vorgesetzten aller Stufen haben das Managementsystem anzuwenden, seine Umsetzung durch das Eigen- und Fremdpersonal sicherzustellen und dieses dabei zu unterstützen.

Bei Änderungen in der Kernanlage (siehe Kapitel 7.8) ist das Managementsystem bei Bedarf anzupassen.

Das Managementsystem ist regelmässig auf seine Wirksamkeit zu überprüfen. Bei Abweichung oder mangelnder Wirksamkeit sind Abhilfemassnahmen zu definieren und umzusetzen. Diese sind zu überwachen und nach Abschluss auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen.

Das Managementsystem muss die Anforderungen gemäss IAEA Safety Standard GS-R-3 (siehe Kapitel 8) erfüllen.

Das Managementsystem muss von einer akkreditierten Stelle zertifiziert sein.

4.3 Wirksame Führung

Die Vorgesetzten aller Stufen haben über die Vorgaben im Managementsystem hinaus eine besondere Vorbildfunktion für die Sicherheit. Sie müssen sich dieser Vorbildfunktion bewusst sein und sie zur Steigerung der Wirksamkeit ihrer Führung einsetzen.

4.4 Sicherheitskultur

Im Managementsystem sind Massnahmen zur Beobachtung, Beurteilung und Förderung einer guten Sicherheitskultur zu verankern.

Es ist ein Arbeitsklima zu fördern, welches zu Vertrauen, Zusammenarbeit und offener Kommunikation ermutigt und die Mitteilung von Problemen wertschätzt.

Kulturelle Aspekte beim Eigen- und Fremdpersonal sind zu berücksichtigen und eine positive Entwicklung der Kultur in der Kernanlage anzustreben.

5 Ressourcen

Der Bewilligungsinhaber hat dem Inhaber der Stelle für den technischen Betrieb die erforderlichen Ressourcen zur Verfügung zu stellen, welche er zur Übernahme und Ausübung seiner Verantwortung benötigt (siehe Kapitel 4.1).

Es sind angemessene Mittel und das notwendige Eigenpersonal nachvollziehbar zu ermitteln und bereitzustellen, um

- a. ein wirksames Managementsystem einzuführen, anzuwenden und regelmässig zu überprüfen,
- b. auf allen Hierarchieebenen eine für die Sicherheit wirksame Führung zu ermöglichen und
- c. eine gute Sicherheitskultur zu fördern.

Ist für die oben genannten Tätigkeiten zusätzlich Fremdpersonal (im Auftrag tätiges Personal gemäss Art. 13 VAPK) erforderlich, so ist dieses nachvollziehbar zu ermitteln und bereitzustellen.

5.1 Infrastruktur, Mittel und Arbeitsbedingungen

Dem Eigen- und Fremdpersonal

- a. ist eine seinen Tätigkeiten angemessene Infrastruktur bereit zu stellen,
- b. sind angemessene Kommunikations- und Informationseinrichtungen zu schaffen,
- c. sind die erforderlichen finanziellen und materiellen Mittel zur Verfügung zu stellen,
- d. sind an menschliche Eigenschaften und Fähigkeiten angepasste Arbeitsbedingungen, Arbeitsmittel und Vorgaben bereitzustellen,
- e. ist die Information bereitzustellen, die zum Verständnis der Aufgabe und deren Erfüllung einschliesslich deren Sicherheitsrelevanz erforderlich ist.

Es ist sicherzustellen, dass für das eingesetzte Personal die gesetzlichen Vorgaben und einschlägigen Regeln der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes eingehalten werden.

5.2 Personal

Sicherheitsrelevante Aufgaben und Tätigkeiten dürfen nur von qualifiziertem und geeignetem Personal ausgeführt werden.

Bei Neuanstellungen und Funktionsübernahmen sind die Anforderungen an die Qualifikation und Eignung der VAPK zu beachten. Es ist ein geeignetes Auswahlverfahren anzuwenden, das gewährleistet, dass Stellen mit qualifizierten und geeigneten Personen besetzt werden.

Die Mindestbestände für das zulassungspflichtige Personal sowie für das anerkannte Strahlenschutzpersonal sind nachvollziehbar zu ermitteln und ein angemessener Personalbestand für sicherheitsrelevante Tätigkeiten ist langfristig zu planen. Bei Verringerung der Bestände muss der Nachweis erbracht werden, dass die Sicherheit der Anlage gewährleistet bleibt.

Der Bedarf an qualifiziertem und geeignetem Eigenpersonal für technisch-wissenschaftliche Spezialaufgaben ist nachvollziehbar zu bestimmen. Dieses Personal ist bereitzustellen. Für dessen Kompetenzerhalt ist zu sorgen. Zu diesen technisch-wissenschaftlichen Spezialaufgaben gehören mindestens:

- a. Nachführung und Überprüfung des Sicherheitsberichts
- b. Erstellung und Überprüfung der Anlagenauslegung
- c. Nachführung und Überprüfung der Technischen Spezifikation
- d. Nachführung und Überprüfung des Alterungsüberwachungsprogramms (AÜP)
- e. Nachführung und Überprüfung der deterministischen und probabilistischen Sicherheitsanalyse

- f. Bearbeitung von Betriebs- und Projekterfahrungen, insbesondere Vorkommnissen
- g. Berücksichtigung des Stands von Arbeitswissenschaft und Ergonomie bei der Erstellung und Änderung von Arbeitsplätzen, -mitteln und -abläufen

Es ist sicherzustellen, dass Fremdpersonal für seinen Einsatz qualifiziert und geeignet ist (gemäss Art. 13 VAPK). Das Fremdpersonal ist zu verpflichten, die Sicherheitsstandards der Kernanlage einzuhalten.

5.3 Wissen

Das Wissen einer Kernanlage ist als eine Ressource anzusehen und zu behandeln. Es ist ein Wissensmanagement bereitzustellen und anzuwenden, mit welchem sichergestellt wird, dass

- a. das notwendige Wissen im Anforderungsfall in der Kernanlage zur aktiven Anwendung gelangt,
- b. das organisationale Lernen und dessen Förderung in der Kernanlage unterstützt werden.

Dazu sind Mittel und Methoden insbesondere

- a. zur Auswahl, Sammlung, Organisation, Dokumentation, Auswertung, Pflege, Aufbewahrung und Verteilung von Wissen,
- b. zum Aufbau und zur kontinuierlichen Weiterentwicklung von Lernkompetenzen

zur Verfügung zu stellen und zu nutzen.

6 Organisationsstruktur

Der Bewilligungsinhaber und der Inhaber der Stelle für den technischen Betrieb haben sicherzustellen, dass die durch sie gewählte Organisationsstruktur

- a. die Anforderungen der Art. 30 bis Art. 41 KEV erfüllt,
- b. eine wirksame Führung unterstützt,
- c. die Förderung einer guten Sicherheitskultur begünstigt.

6.1 Stellenbeschreibungen und Stellvertreterregelung

Für Stellen mit Relevanz für die Sicherheit haben Stellenbeschreibungen vorzuliegen. Darin sind die Funktionen, Aufgaben und Befugnisse sowie die Zuständigkeit der Stelleninhaber festgelegt.

Bei Stellen mit Relevanz für die Sicherheit ist eine Stellvertreterregelung zu gewährleisten. Es ist sicherzustellen, dass die Stellvertretung jederzeit in der Lage ist, die Aufgaben des Stelleninhabers zu übernehmen.

Die Stellenbeschreibungen für das zulassungspflichtige Personal haben die Anforderungen der VAPK und der Vertretung in Abwesenheit der Strahlenschutzfachkraft zu berücksichtigen.

6.2 Beauftragte

Für besondere sicherheitsrelevante Aufgaben sind angemessen qualifizierte Personen zu beauftragen. Diese müssen einen direkten Zugang zum Inhaber der Stelle für den technischen Betrieb haben.

6.3 Kommissionen und Gremien

6.3.1 Sicherheitskommission

Es ist eine Sicherheitskommission einzusetzen, die den Inhaber der Stelle für den technischen Betrieb in Fragen mit sicherheitsrelevanter Bedeutung berät.

Die Sicherheitskommission muss als übergeordnetes und unabhängiges Kontrollorgan sicherheitsrelevante Dokumente, Änderungen der Anlage, ausgewählte interne und externe Vorkommnisse, Beinahe-Ereignisse, Versuchsprogramme sowie Notfallübungen vor und nach der Durchführung hinsichtlich der Sicherheit beurteilen.

Die Sicherheitskommission darf nicht als qualitätssichernde Instanz herangezogen werden.

Der Sicherheitskommission haben neben dem Inhaber der Stelle für den technischen Betrieb die Leiter wichtiger organisatorischer Einheiten anzugehören. In Kernkraftwerken ist zudem eine externe unabhängige Fachperson auf dem Gebiet der Sicherheit beizuziehen. Die in der Sicherheitskommission traktandierten Themen müssen bei Bedarf durch Beizug weiterer geeigneter Fachpersonen angemessen fachlich behandelt werden können. Die Sitzungen der Sicherheitskommission müssen periodisch stattfinden und protokolliert werden. Minderheitsmeinungen sind festzuhalten.

6.3.2 Gremium für Vorkommnisse gemäss Art. 30 Abs. 3 KEV

Ereignisse und Befunde, bei denen Ursachen im Bereich menschlicher Faktoren nicht ausgeschlossen werden können, müssen von einem Gremium ganzheitlich bearbeitet werden (siehe Kapitel 7.7).

Dem Gremium muss eine Fachperson der Arbeits- und Organisationswissenschaften angehören.

Das Gremium muss auf geeignete Weise in der Sicherheitskommission vertreten sein.

7 Prozessbezogene Anforderungen

7.1 Schichtbetrieb

Bei kontinuierlich andauernden Arbeitsabläufen, für welche wechselndes Personal benötigt wird, ist ein geregelter Schichtbetrieb zu gewährleisten. Personalbestand und Schichtform sind derart einzurichten, dass die erforderlichen Abläufe für die Sicherheit der Anlage und des Betriebs jederzeit gewährleistet sind und festgelegte Präsenzvorschriften (gemäss Kraftwerksreglement) eingehalten werden können. Dabei sind formale Verfahren anzuwenden und der Stand der Arbeits- und Organisationswissenschaft hinsichtlich der Schichtarbeit zu berücksichtigen.

Die Aufgaben der Schichtgruppen für die Betriebsführung in Kernkraftwerken richten sich nach Art. 6, 7 und 10 VAPK.

Der Schichtbetrieb, insbesondere die Schichtübergaben sind zu regeln.

Bei Arbeitsübergaben ist eine angemessene Weitergabe der für das Verständnis des Zustands und die Fortsetzung des Ablaufs erforderlichen Information zu gewährleisten und bei Abweichungen von der Arbeitsplanung eine angemessene Information aller Betroffenen sicherzustellen.

7.2 Pikettdienst und Fachunterstützung

In Kernkraftwerken ist ein Bereitschaftsdienst von Pikettingenieuren (Pikettdienst) sicherzustellen, so dass der diensthabende Schichtchef bei sicherheitsrelevanten Fragestellungen jederzeit qualifizierte fachliche Unterstützung einholen kann. Der diensthabende Pikettingenieur hat im Leistungsbetrieb nach Aufbietung seinen Einsatzort innerhalb von 15 Minuten zu erreichen. Während der Revisionsperioden muss er spätestens nach 60 Minuten vor Ort eintreffen.

Die Aufgaben des Pikettingenieurs richten sich nach Art. 8 VAPK.

Es ist eine angemessene Fachunterstützung für das in Betriebsabläufe eingebundene Eigen- und Fremdpersonal zu gewährleisten.

7.3 Entscheidungsfindung

Bei Entscheidungen mit Sicherheitsrelevanz, dazu gehören insbesondere auch Entscheidungen in unsicheren Situationen oder beim Auftreten unerwarteter Probleme, ist durch ein geeignetes Verfahren zu gewährleisten, dass eine sicherheitsgerichtete Entscheidungsfindung erfolgt.

Der Bewilligungsinhaber beziehungsweise der Inhaber der Stelle für den technischen Betrieb muss festlegen, wann, wie und von wem Entscheidungen in Abläufen getroffen werden. Entscheidungen sind nachvollziehbar zu dokumentieren.

Der Bewilligungsinhaber beziehungsweise der Inhaber der Stelle für den technischen Betrieb hat sicherzustellen, dass vor Entscheidungen über Sicherheitsfragen geeignete Untersuchungen und Beratungen erfolgen, so dass alle relevanten Sicherheitsaspekte berücksichtigt werden. Sicherheitsrelevante Entscheidungen sind einer angemessenen Überprüfung zu unterziehen.

7.4 Dokumentation und Aufzeichnung

Die Erstellung, Aktualisierung, Überprüfung, Genehmigung und Kommunikation von Dokumenten ist zu regeln. Die Anforderungen an die Dokumentation und Aufzeichnung ist in Art. 41 KEV festgelegt.

7.5 Qualitätsmanagement

Die für die Sicherheit erforderliche Qualität der Anlage und des Betriebs ist zu gewährleisten. Qualitätsanforderungen und Massnahmen zu deren Erfüllung sind im Managementsystem zu regeln.

Sicherheitsrelevante Überprüfungen sind als unabhängige Überprüfungen (independent verifications) durchzuführen. Dies bedingt insbesondere, dass die Überprüfungen von qualifizierten Personen durchgeführt werden, die nicht an der Erarbeitung des zu überprüfenden Sachverhalts beteiligt waren und dass sichergestellt ist, dass die Überprüfungen nicht durch Abhängigkeitsverhältnisse zwischen den beteiligten Personen und durch Interessenkonflikte beeinträchtigt werden.

Von externen Auftragnehmern erstellte sicherheitsrelevante Information ist vor der Übermittlung an das ENSI durch eine interne Stelle zu überprüfen. Die Anforderungen an sicherheitsrelevante Überprüfungen sind dabei zu berücksichtigen.

Das ENSI darf nicht als Instanz zur Überprüfung der Qualität angesehen werden.

7.6 Überprüfung der Sicherheit

Der Bewilligungsinhaber hat die Sicherheit der Kernanlage systematisch zu überprüfen. Dabei sind geeignete Verfahren anzuwenden, welche Mensch, Technik und Organisation und deren Wechselwirkungen angemessen berücksichtigen.

Es sind regelmässig interne Überprüfungen durchzuführen. Kernkraftwerke haben sich zusätzlich Peer Reviews durch anerkannte externe Organisationen zu unterziehen.

Die aus den Überprüfungen abgeleiteten Massnahmen sowie die Entscheidungen und Gründe, die zu diesen geführt haben, müssen aufgezeichnet und innerhalb der Kernanlage kommuniziert werden.

Die Ergebnisse der Überprüfungen sind mit der Betriebsdokumentation (gemäss Anhang 3 KEV) abzugleichen.

7.7 Betriebserfahrung

Es ist sicherzustellen, dass Betriebserfahrung in angemessenem Umfang erfasst, auf Verbesserungspotenzial für die Sicherheit ausgewertet wird und ein angemessener Erfahrungsrückfluss (operating experience feedback) erfolgt. Dabei sind systematische Verfahren anzuwenden.

Es ist sicherzustellen, dass das Eigen- und Fremdpersonal verpflichtet und motiviert wird, Hinweise mit möglicher Bedeutung für die Sicherheit an dafür eingerichtete Stellen oder Meldesysteme weiterzuleiten. Es sind die dafür erforderlichen Bedingungen zu gewährleisten.

Es ist sicherzustellen, dass Vorkommnisse zeitnah gemäss der Richtlinie ENSI-B03 bearbeitet werden. Es ist zu gewährleisten, dass bei deren Bearbeitung die Systemteile Mensch, Technik und Organisation und deren Wechselwirkung berücksichtigt werden. Insbesondere sind dabei latente sicherheitsrelevante Fehler, Vorläuferereignisse und mögliche Tendenzen hinsichtlich einer Schwächung der Sicherheit zu berücksichtigen. Erkenntnisse aus den Vorkommnissen sind zusammenzuführen und einer übergreifenden Auswertung zu unterziehen. Erkanntes Verbesserungspotenzial ist durch angemessene Massnahmen auszuschöpfen. Deren Wirksamkeit ist zu überprüfen. Der Erfahrungsgewinn ist in der Kernanlage zu kommunizieren.

Bei Vorkommnissen mit Beteiligung von externen Auftragnehmern sind diese in die Vorkommnisbearbeitung mit einzubinden.

Externe Betriebserfahrung sowie der Stand von Wissenschaft und Technik sind zu verfolgen und auf Relevanz für die eigene Kernanlage zu prüfen. Sicherheitsrelevante Erkenntnisse aus der eigenen Betriebserfahrung sind in angemessener Form externen Betroffenen oder Fachorganisationen aus der Kernenergiebranche, sowohl national als auch international zur Verfügung zu stellen.

Es ist zu gewährleisten, dass die Erfassung und Auswertung der Betriebserfahrung sowie der Erfahrungsrückfluss unter Berücksichtigung möglicher Interessenskonflikte erfolgt.

7.8 Änderungswesen

Es ist sicherzustellen, dass technische und organisatorische Änderungen begründet sind und deren Einfluss auf die Sicherheit vorgängig zur Ausführung angemessen überprüft wird. Dabei müssen Auswirkungen auf Mensch, Technik und Organisation und auf deren Wechselwirkungen berücksichtigt werden. Es ist ein angemessenes formales Verfahren anzuwenden unter Einbeziehung des Anlagenwissens, der Betriebserfahrung und des Stands von Wissenschaft und Technik.

Bei dauerhaften oder längerfristig temporären Änderungen in der Anlage ist insbesondere zu gewährleisten, dass

- a. der Einfluss auf Vorschriften, Bedienung, Instandhaltung, Schulung, Anlagensimulator, Sicherheitsanalysen sowie auf organisatorische Strukturen und Abläufe berücksichtigt wird,
- b. im Änderungsprozess die Teilschritte Planung, Fertigung, Installation, Test und Inbetriebnahme im Einzelnen angemessen berücksichtigt sind,
- c. an der Schnittstelle Mensch-Technik der Stand von Arbeitswissenschaft und Ergonomie berücksichtigt wird,
- d. bei Änderungen mit Einfluss auf Bedienung, Instandhaltung oder andere für die Sicherheit relevante Tätigkeiten durch Simulation validiert und verifiziert wird, dass die menschlichen Eigenschaften und Fähigkeiten berücksichtigt sind.

Bei allen Änderungen ist durch angemessene Sicherheitsbewertungen nachzuweisen, dass die sicherheitsrelevanten Anforderungen und Spezifikationen eingehalten werden.

Bei Änderungen mit organisatorischen Anteilen ist zu gewährleisten, dass insbesondere die nachfolgend aufgeführten mitarbeiterbezogenen Aspekte berücksichtigt werden:

- a. Angemessenheit von Ausmass und Geschwindigkeit der Veränderung
- b. Motivation der betroffenen Mitarbeitenden, die Änderung mitzutragen
- c. Unterstützung der betroffenen Mitarbeitenden bei der Gewöhnung an die neue Situation

Es ist sicherzustellen, dass die Umsetzung einer Änderung so überwacht wird, dass jederzeit ein Eingreifen möglich ist, sollte der Änderungsverlauf vom Erwarteten abweichen oder sollten neue Erkenntnisse zu einer Massnahme vorliegen.

Es ist sicherzustellen, dass temporäre Änderungen als solche gekennzeichnet, befristet, überwacht und regelmässig deren Notwendigkeit geprüft und ihre Anzahl möglichst gering

gehalten wird. Es ist sicherzustellen, dass das betroffene Eigen- und Fremdpersonal über das Vorhandensein der temporären Modifikationen und die Auswirkungen auf die Kernanlage in Kenntnis gesetzt ist.

Bei Änderungen ist ein geeignetes Konfigurationsmanagement einzuführen. Dabei ist ein systematisch strukturiertes Dokumentationskonzept festzulegen und umzusetzen. Es ist dabei zu gewährleisten, dass die Unterlagen zur Planung, Realisation und Dokumentation jederzeit aufeinander abgestimmt sind.

Die Inbetriebnahme geänderter Anlageteile darf erst erfolgen, wenn die zugehörigen Schulungsmassnahmen und erforderlichen Dokumentationsanpassungen in angemessenem Umfang abgeschlossen sind.

7.9 Beschaffung und Kundenkompetenz

Es ist zu gewährleisten, dass bei der Beschaffung von externen Produkten oder Dienstleistungen eine ausreichende Kundenkompetenz beim Eigenpersonal vorhanden ist. Dies erfordert ausreichendes Wissen und geeignete Methoden hinsichtlich

- a. der Spezifizierung der Anforderungen unter Beachtung
 - der gesetzlichen und behördlichen Vorgaben,
 - von Standards, Normen, Codes oder anderen Regelwerken,
 - des Stands von Wissenschaft und Technik,
- b. der Spezifizierung von Produkten und Dienstleistungen unter Berücksichtigung der Schnittstellen und Wechselwirkungen mit Anlage und Betrieb,
- c. der externen Kommunikation der Anforderungen (Ausschreibung) und der Auswahl von angebotenen Produkten oder Dienstleistungen und deren Anbieter,
- d. der externen Vergabe von sicherheitsrelevanten Aufgaben und den Vereinbarungen, insbesondere über Zuständigkeit, Aufgaben, Aufgabenerfüllung und Kontrollen,
- e. der Vorgehensweise bei Vorkommnissen,
- f. dem Nachweis, dass gelieferte Produkte und Dienstleistungen die spezifizierten Anforderungen erfüllen, bevor sie in der Kernanlage zum Einsatz kommen,
- g. der Überwachung der Implementierung von Produkten und bei der Erbringung von Dienstleistungen.

Externen Auftragnehmern sind die Sicherheitsstandards der Kernanlage in geeigneter Weise zu kommunizieren. Es ist sicherzustellen, dass Einflüsse der externen Auftragnehmer oder wechselseitige Abhängigkeiten keine Verschlechterung der Sicherheit bewirken. Arbeitsab-

läufe mit externer Beteiligung müssen jederzeit beeinflussbar sein. Das ENSI darf hierbei nicht als Instanz zur Überwachung der Beschaffung angesehen werden.

7.10 Information an die Behörden

Den Behörden ist insbesondere mitzuteilen, falls bezüglich der Sicherheit Bedenken gegenüber einer vom ENSI geforderten Massnahme bestehen.

8 Liste der Verweisungen

IAEA Safety Standard GS-R-3: The Management System for Facilities and Activities, 2006

Diese Richtlinie wurde am 24. Juni 2013 vom ENSI verabschiedet.

Der Direktor des ENSI: sig. H. Wanner

ENSI, CH-5200 Brugg, Industriestrasse 19, Telefon +41 (0)56 460 84 00, Fax +41 (0)56 460 84 99, info@ensi.ch, www.ensi.ch