

## **Aspekte der Qualitätssicherung bei wiederkehrenden Prüfungen und Instandhaltungsmaßnahmen sowie beim Einsatz von Fremdpersonal**

### **1 Veranlassung und Beratungsgang**

Der Ausschuss REAKTORBETRIEB (RB) befasste sich auf seiner 245. Sitzung vom 29.09.2016 mit der GRS Weiterleitungsnachricht WLN 2016/12 „Unregelmäßigkeiten bei wiederkehrenden Prüfungen in den Blöcken 1 und 2“ im Kernkraftwerk Philippsburg vom 08.09.2016 [1], die Täuschungen und weitere Unregelmäßigkeiten bei wiederkehrenden Prüfungen (WKP) der Strahlungs-/Aktivitätsüberwachung im KKP-1 und KKP-2 behandelt. Bei Untersuchungen zu diesen Ereignissen wurden gemäß GRS Hinweise auf Schwächen im Managementsystem sowie in der Organisation des Betreibers festgestellt.

Symptome hierfür sind:

- Nichtbefolgung betrieblicher Regelungen,
- keine ausreichende Bewertung bei Änderungen der Prüfanweisung,
- Nicht-Anlegen von Störmeldungen nach Befunden in der Anlage,
- eigenmächtiges Gruppenverhalten unter Umgehung der betrieblichen Regelungen,
- unzureichende Anwendung von Kontroll- und Qualitätssicherungsmechanismen und
- Schwächen bei der Auswertung des Erfahrungsrückflusses und bei der Durchführung von Änderungen.

Dies ist auf Schwächen in der Sicherheitskultur zurückzuführen, insbesondere auf:

- Schwächen bei der Kontrolle von Personalhandlungen und bei der Strukturierung von Prozessen,
- nicht ausreichende Kontrolle durch Vorgesetzte auf allen Ebenen,
- nicht konsistente betriebliche Regelungen (z. B. Inkonsistenzen zwischen BHB, Instandhaltungsordnung und Betriebsanweisungen) und auf
- nicht adäquate Nutzung des Betriebsführungssystems (BFS) für wiederkehrende Prüfungen.

Der Ausschuss RB berichtete der RSK auf ihrer 488. Sitzung am 07.12.2016 über die Schlussfolgerungen der GRS in der WLN 2016/12 [1] und die Historie der am Standort KKP seit 2001 eingeleiteten Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheitskultur. Der Ausschuss RB beschloss als Ergebnis seiner Beratungen zwei Stellungnahmen zu erstellen. Die vorliegende Stellungnahme bezieht sich auf Aspekte der Qualitätssicherung bei wiederkehrenden Prüfungen und Instandhaltungsmaßnahmen sowie beim Einsatz von Fremdpersonal. In

---

einer späteren Stellungnahme soll das Thema „Bewertung der Wirksamkeit von Maßnahmen zur Vermeidung der Wiederholung von Ereignissen“ behandelt werden. In die Beratung zu dieser Stellungnahme wurden weitere Ereignisse in anderen kerntechnischen Anlagen einbezogen, bei denen die oben genannten Aspekte eine Rolle spielten. Nicht Bestandteil dieser Beratung sind die internationalen Erfahrungen betreffend gefälschter Teile bzw. gefälschter Dokumente bei Herstellern und Lieferanten. Dieses wird u. a. in der IAEA-TECDOC-1169 „Managing suspect and counterfeit items in the nuclear industry“ thematisiert.

Der Ausschuss RB hat nachfolgend auf seiner 248. Sitzung vom 16.02.2017 die Aspekte

- Maßnahmen zur Qualitätssicherung von wiederkehrenden Prüfungen,
- Überwachung der Tätigkeiten von Fremdpersonal und
- Verhinderung von fehlerhaften Maßnahmen einschließlich vorsätzlicher Fehlhandlungen

beraten, die im Hinblick auf wiederholt auftretende Ursachen als relevant angesehen werden. Diese wurden in sechs weiteren Ausschusssitzungen beraten.

Auf der 257. Sitzung am 28.02.2018 und auf der 260. Sitzung am 06.06.2018 beriet der Ausschuss RB einen Stellungnahmeentwurf zu diesem Themenkomplex, welcher in der 261. Sitzung am 04.09.2018 verabschiedet wurde. Der Stellungnahmeentwurf des Ausschusses RB wurde auf der 504. RSK-Sitzung am 27.06.2018 erstmalig vorgestellt, auf der 506. RSK-Sitzung am 07.11.2018 beraten und in der 508. RSK-Sitzung am 06.02.2019 verabschiedet.

## **2 Sachverhalt**

Die Weiterleitungsnachricht WLN 2016/12 „Unregelmäßigkeiten bei wiederkehrenden Prüfungen in den Blöcken 1 und 2“ im Kernkraftwerk Philippsburg vom 08.09.2016 [1] basiert auf drei meldepflichtigen Ereignissen (ME) im Bereich der Strahlungs-/Aktivitätsüberwachung aus der Anlage KKP: ME 01/2015 „Fehlerhaft eingestellter Parameter für den Start der Konzentrationsberechnung nach Filterwechsel an Aerosolmessstellen“ am 02.02.2015 in KKP-1, ME 02/2016 „Unverfügbarkeit eines Aerosol-/Jod-Störfallmonitors“ vom 01.03.2016 in KKP-2 sowie ME 07/2016 „Fehlerhafte Einstellung und Überprüfung eines Grenzsinalgebers zur Überwachung der Edelgasaktivitätskonzentration für die Kaminfortluft“ vom 29.04.2016 in KKP-2. Bei der Durchführung der Prüfungen aus den oben genannten MEs wurde zum Teil Fremdpersonal eingesetzt. In den folgenden Unterkapiteln werden die Meldungen der Ereignisse aus den Monatsberichten der Störfallmeldestelle im BfE wiedergegeben. Darüber hinaus findet sich nachfolgend eine kurze Zusammenfassung des Sachverhaltes von nicht ordnungsgemäß durchgeführten Prüfungen im Kernkraftwerk Biblis, Blöcke A und B, [2] sowie zu Manipulationen an Unterlagen zu Zuverlässigkeitsüberprüfungen in der Jülicher Entsorgungsgesellschaft für Nuklearanlagen (JEN) [3].

---

## **2.1 ME 01/2015 „Fehlerhaft eingestellter Parameter für den Start der Konzentrationsberechnung nach Filterwechsel an Aerosolmessstellen“ in KKP-1**

Bei dem wöchentlichen Filterwechsel der Aerosolaktivitätsmessstellen der Kaminfortluftüberwachung wurde ein zu hoher Parameter für den Volumenstromgrenzwert festgestellt. Durch diesen Einstellfehler hätten bei Überschreiten vorgegebener Aerosolaktivitäten die entsprechenden Meldungen auf der Warte nicht ausgelöst werden können. Betroffen davon waren die Aerosolaktivitätskonzentrationsmessstellen der Kaminfortluftüberwachung sowie der Überwachung der Maschinenhausabluft. Ursache für die falsche Einstellung des Volumenstromgrenzwertes war ein falsches Verständnis der Bedeutung dieses Parameters und eine dadurch erfolgte fehlerhafte Änderung der entsprechenden Prüfanweisung. Dieser Fehler ist im Jahr 2012 bereits kurz nach der Änderung bemerkt worden. An mehreren Messstellen vorgenommene falsche Einstellungen wurden daraufhin wieder rückgängig gemacht, jedoch nicht an den im vorliegenden Fall betroffenen Aerosolaktivitätsmessstellen. Dies wurde erst bei einem Filterwechsel im Jahr 2015 bemerkt und daraufhin korrigiert.

Die entsprechenden Meldungen (Alarmierungen) standen für den Zeitraum des Vorliegens der fehlerhaften Parametrierung nicht zur Verfügung. Andere Messungen für die Aerosolaktivitätsüberwachung, wie die Impulsratenmessung, über die ebenfalls ein Anstieg der Aktivitätskonzentration feststellbar ist, sowie die Bilanzierung der Aktivitätsabgabe über die Kaminfortluft durch die wöchentliche Auswertung der Aerosolfilter standen weiterhin zur Verfügung. Die Auswertung der Bilanzierung ergab, dass über den Zeitraum des Vorliegens der fehlerhaften Parametrierung keine Überschreitung von zulässigen Abgabewerten stattfand.

## **2.2 ME 02/2016 „Unverfügbarkeit eines Aerosol-/Jod-Störfallmonitors“ in KKP-2**

Bei einer wiederkehrenden Prüfung wurde am Messkanal einer Aktivitätsmessstelle für Aerosole und Jod innerhalb des Aktivitätsüberwachungssystems der nukleartechnischen Lüftungsanlagen festgestellt, dass der Messwert des Messgasdurchsatzes nicht an den Messkanal übertragen wurde. Als Ursache hierfür wurde zuerst ein erhöhter Übergangswiderstand einer Trennklemme angenommen, weshalb diese ausgetauscht wurde. Bei den weiteren Untersuchungen wurde jedoch festgestellt, dass die Netzgeräte der Messstelle einen Defekt aufwiesen. Dieser wurde durch gealterte Kondensatoren verursacht. Die Netzgeräte wurden ausgetauscht.

Im Zuge der Aufarbeitung dieses meldepflichtigen Ereignisses (ME) wurden Manipulationen bei wiederkehrenden Prüfungen der Strahlungs-/Aktivitätsüberwachung festgestellt. In insgesamt neun Fällen, davon einer in KKP-1, wurde ein WKP-Protokoll erstellt und als befundfrei dokumentiert, ohne dass die WKPen selbst durchgeführt wurden. Bei 15 weiteren WKPen, die nachweislich durchgeführt wurden, wurde eine Termindiskrepanz zwischen eingetragenem und realem Durchführungstermin festgestellt. Bei der Ursachenklärung wurde festgestellt, dass die Führung ihre Funktion hinsichtlich Kontrolle, Arbeitsplanung und Vorbereitung von WKPen nicht ausgeübt hat.

---

### **2.3 ME 07/2016 „Fehlerhafte Einstellung und Überprüfung eines Grenzsinalgebers zur Überwachung der Edelgasaktivitätskonzentration für die Kaminfortluft“ in KKP-2**

Bei der wiederkehrenden Prüfung einer Edelgasmessstelle für die Kaminfortluftüberwachung wurde festgestellt, dass ein Signal (Überschreiten des Tagesgrenzwertes) nicht angeregt wurde. Ursache dafür war eine fehlerhafte Einstellung des Spannungswertes des Grenzsinalgebers. Der fehlerhaft eingestellte Grenzwert wurde korrigiert. Die Fehleinstellung wurde bei mehreren vorangegangenen Prüfungen nicht entdeckt, da dabei nicht das in der Prüfanweisung vorgegebene Prüfpräparat, sondern das interne Prüfpräparat der Messstelle, das ein größeres Messsignal erzeugt, verwendet wurde. Ursache für die falsche Grenzwerteinstellung war eine nicht erfolgte Aktualisierung von Arbeitsunterlagen bei einem vorangegangenen Wechsel des Gerätetyps.

Die Prüfung war Teil einer Reihe von Wiederholungsprüfungen, die vom Betreiber im Zuge der Aufarbeitung von WKP-Manipulationen an Einrichtungen der Strahlenmesstechnik durchgeführt wurden. Im vorliegenden Fall wäre ein Anstieg der Edelgasaktivität aufgrund eines vorgelagerten Grenzwertes der betroffenen Messstelle sowie der Verfügbarkeit einer redundanten Edelgasmessung sicher erkannt worden.

### **2.4 Nicht ordnungsgemäß durchgeführte Prüfungen in KWB**

In 2015 wurde der Aufsichtsbehörde vom Betreiber mitgeteilt, dass ein Mitarbeiter des KWB aus dem Bereich Strahlenschutz vorgeschriebene Prüfungen nach dem Prüfhandbuch (PHB) nicht ordnungsgemäß durchgeführt habe [2]. Notwendige technische Prüfungen aus den Jahren 2014 und 2015 wurden von dem Mitarbeiter nicht durchgeführt. Es handelt sich hierbei insbesondere um die Prüfung von tragbaren und Labormessgeräten, die Prüfung umschlossener Präparate sowie Dosimeterprüfungen. Der Betreiber kam zu dem Ergebnis, dass durch die sicherheits- und strahlenschutztechnischen Defizite in der Prüfungsdurchführung keine Auswirkungen im Hinblick auf eine falsche oder lückenhafte Erfassung von Personendosen oder Ableitungen zu unterstellen seien. Dies wurde vom Sachverständigen bestätigt.

Die Untersuchungen durch die Konzernrevision haben über die Verifizierung und teilweise Wiederholung der Prüfungen aus den Jahren 2014 und 2015 hinaus weiteren Handlungsbedarf aufgezeigt. Es wurden folgende Empfehlungen ausgesprochen:

1. Es sind zukünftig die bei der Durchführung der Prüfung „Umschlossene radioaktive Präparate“ verwendeten Inventarlisten mit Prüfvermerken bei den jeweiligen Präparaten zu versehen und diese als Bestandteil des Prüfnachweises zu dokumentieren/archivieren.
2. Es ist im Rahmen der „Bewertung des Prüfergebnisses“ der jeweiligen Prüfnachweise zu erheben, ob ein Prozess zur stichprobenartigen Verifizierung der tatsächlichen Durchführung der jeweiligen Prüfungen zu definieren und verbindlich einzuführen ist.

---

## **2.5 Fälschung von Sicherheitsüberprüfungen in der Jülicher Entsorgungsgesellschaft für Nuklearanlagen**

Es ist gesetzlich vorgeschrieben, das in nuklearen Einrichtungen beschäftigte Personal zuvor einer so genannten Zuverlässigkeitsüberprüfung durch die Sicherheitsbehörden zu unterziehen. Die Bestätigung der Zuverlässigkeit ist Voraussetzung für den Zutritt zu einer nuklearen Einrichtung.

Bei einer JEN-internen Überprüfung von Unterlagen zur Zuverlässigkeitsüberprüfung wurden Manipulationen entdeckt. In der Konsequenz galten Personen demnach als zuverlässigkeitsüberprüft, obwohl eine Überprüfung seitens der Sicherheitsbehörden nicht stattgefunden hat. Darüber wurde das Wirtschaftsministerium NRW als zuständige atomrechtliche Aufsichtsbehörde umgehend informiert.

Die Manipulationen wurden JEN-intern vorgenommen. Der für Zuverlässigkeitsüberprüfungen verantwortliche Mitarbeiter wurde daraufhin vom Dienst freigestellt. Wie umfangreich die Manipulationen sind, wurde untersucht. Bislang konnten in mehreren Fällen Manipulationen an Unterlagen festgestellt werden. Sicherheitsrelevante Auswirkungen sind nicht erkennbar.

## **3 Bewertungsmaßstab**

Maßstab für die Bewertung der hier behandelten Fragestellungen und der hierzu ausgesprochenen Empfehlungen sind die einschlägigen Vorgaben im deutschen Kerntechnischen Regelwerk sowie in relevanten Empfehlungen der IAEA insbesondere

- SiAnf – Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke [4],
- IAEA Safety Standards Series GSR part 2 „Leadership and Management for Safety“ [5],
- KTA 1202 „Anforderungen an das Prüfhandbuch“ [6],
- KTA 1402 „Integriertes Managementsystem zum sicheren Betrieb von Kernkraftwerken“ [7],
- Richtlinie für den Fachkundenachweis von Kernkraftwerkspersonal [8],
- Richtlinie über die Gewährleistung der notwendigen Kenntnisse der beim Betrieb von Kernkraftwerken sonst tätigen Personen [9] und
- Richtlinie für das Verfahren zur Vorbereitung und Durchführung von Instandhaltungs- und Änderungsarbeiten in Kernkraftwerken [10].

## **4 Beratungsergebnisse**

Aufbauend auf den Empfehlungen aus der GRS WLN 2016/12 [1] wurden Empfehlungen in den Bereichen Maßnahmen zur Qualitätssicherung von wiederkehrenden Prüfungen, Überwachung der Tätigkeiten von Fremdpersonal, Verhinderung von fehlerhaften Maßnahmen einschließlich vorsätzlicher Fehlhandlungen und Fälschung von Dokumenten abgeleitet.

---

## 4.1 Maßnahmen zur Qualitätssicherung von wiederkehrenden Prüfungen

Einige der vorgenannten Ereignisse basierten auf ähnlichen Mängeln bei der Durchführung von wiederkehrenden Prüfungen und bei der Bewertung der Prüfergebnisse.

Generell unterliegen die wiederkehrenden Prüfungen den Vorgaben in den Prüfhandbüchern und im Qualitätsmanagement der Anlagen. Regelungen zu Inhalt, Aufbau, Gestaltung und Erstellung der Prüflisten und der Prüfanweisungen finden sich in der KTA 1202 [6]. Gleichwohl wurden von der RSK Optimierungspotentiale im Zusammenhang mit den Ereignissen bzgl. der Überprüfung des Prüfergebnisses (Prüfnachweis) beim Betreiber erkannt.

Im Zusammenhang mit der zunehmenden Digitalisierung von Systemen/Komponenten sollten bei Prüfungen an solchen Einrichtungen die gespeicherten internen Fehlermeldungen dahingehend bewertet werden, ob ihre Auswertung im Rahmen der Prüfung dem Erreichen des Prüfziels dienlich ist, und wenn erforderlich, sollte dieser Prüfaspekt im Prüfumfang vorgegeben werden (siehe GRS WLN 2016/12 Empfehlung 2).

Ergänzend zu der spezifisch auf die WKP der Strahlenschutzinstrumentierung fokussierten o. g. Empfehlung (Auslesen und Protokollieren und Rücksetzen von internen Systemmeldungen als Teil der Prüfung) der GRS WLN 2016/12 sieht es die RSK als erforderlich an, diesen Aspekt für alle Prüfanweisungen zu überprüfen und soweit zutreffend für alle Prüfanweisungen umzusetzen (Empfehlung 1).

Zur Umsetzung des 4-Augenprinzips hat sich der in der Betreiberorganisation festgelegte Prüfungsverantwortliche oder eine von ihm beauftragte fachkundige Person unabhängig vom Prüfdurchführenden (Eigen- oder Fremdpersonal) von der ordnungsgemäßen Prüfdurchführung und der Bewertung des Prüfergebnisses zu überzeugen und dies zu bestätigen.

In Empfehlung 5 aus [1] formulierte die GRS Anforderungen zur schnellen Bewertung der korrekten Prüfdurchführung durch eine beigelegte nachweissichere Prüfdokumentation (Schreiberstreifen etc.).

Ergänzend zu dieser GRS-Empfehlung sieht es die RSK als erforderlich an, dass für die gemäß KTA 1202 [6] Kapitel 3.5 (2) erforderliche Bestätigung der Durchführung und der Bewertung des Prüfergebnisses durch die jeweils Zuständigen dem Prüfprotokoll diejenigen Unterlagen beizufügen sind, die es dem Bewertenden erlauben, eine belastbare Bewertung des Erreichens des Prüfziels vorzunehmen. Hierzu gehören beispielsweise Maßprotokolle, Messschriebe, Prozessrechnermeldungen, Schreiberkopien(-photo), etc. Die erforderlichen Unterlagen sollten entsprechend der sicherheitstechnischen Bedeutung der jeweiligen WKP in der Prüfanweisung spezifiziert werden.

Sofern eine Bewertung anhand von Unterlagen nicht möglich ist (z. B. wenn solche im Rahmen der Prüfung nicht erzeugt werden können), sind geeignete Vorkehrungen zu treffen, die eine wirksame Bewertung ermöglichen. Möglichkeiten hierzu sind beispielsweise die Auswertung WKP-spezifischer Prozessrechnerabfragen, eine Begleitung/Beobachtung bei der Prüfungsdurchführung oder eine strukturierte, auf die WKP abgestimmte Nachbesprechung (Debriefing) mit dem Prüfdurchführenden im direkten Anschluss an die Prüfung. Entsprechende Regelungen sollten prüfungsspezifisch festgelegt werden (Empfehlung 2).

---

## 4.2 Überwachung der Tätigkeiten von Fremdpersonal

Das handelnde Personal war bei den betroffenen Ereignissen zum Teil Fremdpersonal. Fremdpersonal wird in Kernkraftwerken in erheblicher Anzahl, auch gleichwertig zum Eigenpersonal (bzgl. Aufgabe, Funktion und Verantwortung), eingesetzt. Die Sicherstellung, dass auch das eingesetzte Fremdpersonal über die erforderliche Qualifikation für die beauftragten Tätigkeiten verfügt und die geleisteten Tätigkeiten den sicherheitstechnischen Anforderungen entsprechen, liegt in der nicht delegierbaren Verantwortung des Betreibers [11] und erfordert effiziente Managementprozesse [4], [7], [9], [12].

Anforderungen an die Qualifikation des Fremdpersonals finden sich im Kerntechnischen Regelwerk z. B. in der Richtlinie über die Gewährleistung der notwendigen Kenntnisse der beim Betrieb von Kernkraftwerken sonst tätigen Personen [9] und in KTA 1402 [7] Kapitel 5.9 (15): „*Die Qualifikation, die Kenntnisse und die Schulung des Fremdpersonals sind entsprechend den arbeitsspezifischen Anforderungen des für vergleichbare Tätigkeiten eingesetzten Eigenpersonals anzupassen.*“

Aspekte, die in Bezug auf das Fremdpersonal besonders zu beachten sind, finden sich auch in französischen Studien [13]. Vor allem die dort thematisierte Vermittlung des Erfahrungsrückflusses an Fremdpersonal sowie die Sicherstellung einer ausreichenden Kontrolldichte zur Überprüfung der Tätigkeiten des Fremdpersonals vor, während und nach Instandhaltungsmaßnahmen sind Aspekte, die auch im Rahmen der eingangs diskutierten Ereignisse in deutschen Anlagen als beitragende Faktoren für einige der Ereignisse identifiziert wurden (vgl. z. B. [1]).

Zur Gewährleistung, dass die Qualifikation des für den Einsatz vorgesehenen Fremdpersonals den Anforderungen der Regelwerke entspricht, ist es erforderlich, dass dessen Qualifikation nachvollziehbar ist (z. B. anhand von Dokumentation), ggf. bestehende Lücken bzgl. Qualifikation und Erfahrung identifiziert werden und diese – so erforderlich – durch geeignete Maßnahmen z. B. ergänzende Schulungsmaßnahmen vor dem Einsatz oder durch andere Maßnahmen wie Begleitung und Kontrolle durch Eigenpersonal kompensiert werden.

Neben der erforderlichen fachtechnischen Kompetenz trägt die Verhaltenskompetenz von Mitarbeitern gleichermaßen zu einem hohen Niveau der Sicherheitskultur bei. Bei den im deutschsprachigen Raum durchgeführten HPO-Schulungen (**H**uman **P**erformance **O**ptimization) stehen das Arbeitsverhalten des Einzelnen, die Teamarbeit, die Kommunikation, die Arbeitsvor- und Nachbesprechung, die Entscheidungsfindung sowie die Kontroll- und Arbeitsaufsichtstätigkeit vor Ort im Fokus, um dadurch das Vermeiden von Fehlern und somit das sicherheitsgerichtete Verhalten zu unterstützen.

Aus Sicht der RSK sollten die Betreiber kerntechnischer Anlagen spezifische Ausbildungsmaßnahmen zur Gewährleistung eines sicherheitsgerichteten Verhaltens (z. B. HPO-Schulungen) nicht nur für Eigenpersonal, sondern zusätzlich zu den Anforderungen aus der Richtlinie über die Gewährleistung der notwendigen Kenntnisse der beim Betrieb von Kernkraftwerken sonst tätigen Personen [9] auch für Fremdpersonal

---

praktizieren. Insbesondere das als AvO<sup>1</sup> oder als VDA<sup>2</sup> tätige Fremdpersonal sollte diesbezüglich in gleicher Weise in die Maßnahmen des Betreibers eingebunden werden wie das Eigenpersonal (Empfehlung 3).

### **4.3 Verhinderung von fehlerhaften Maßnahmen einschließlich vorsätzlicher Fehlhandlungen**

Ein wesentliches Element der Empfehlungen zur Reduzierung der Eintrittswahrscheinlichkeit von Ereignissen als Folge fehlerhaften Handelns von Personen ist neben der Implementierung von entsprechenden Prozessen im Rahmen des Managementsystems, dass die Einhaltung der Prozesse und die Qualität der Handlungen des Personals durch eine ausreichende Kontrolldichte sichergestellt werden.

Dies kann nur gewährleistet werden, wenn die dafür notwendigen Ressourcen beim Betreiber zur Verfügung stehen und die Vorgesetzten auf allen Ebenen ihren Pflichten zur Kontrolle innerhalb ihres Aufgaben- und Verantwortungsbereichs im erforderlichen Umfang nachkommen.

IAEA GSR part 2 [5] führt dazu aus:

*„Managers at all levels in the organization, taking into account their duties, shall ensure that their leadership includes:*

- (a) Setting goals for safety that are consistent with the organization's policy for safety, actively seeking information on safety performance within their area of responsibility and demonstrating commitment to improving safety performance;*
- (b) Development of individual and institutional values and expectations for safety throughout the organization by means of their decisions, statements and actions;*
- (c) Ensuring that their actions serve to encourage the reporting of safety related problems, to develop questioning and learning attitudes, and to correct acts or conditions that are adverse to safety.”*

Weitere Anforderungen an Führungskräfte enthält die KTA 1402 [7], Kapitel 6.2.1.3 „Prozessbeobachtung“:

- „
- (1) Eine Prozessbeobachtung ist durchzuführen, um Abweichungen a) bei Prozessabläufen und b) der Prozessergebnisse von den Vorgaben frühzeitig zu erkennen.*
  - (2) Die Prozessbeobachtung umfasst die Betrachtung der Prozessabläufe sowie der in diesem Zusammenhang durchgeführten Tätigkeiten. Sie hat durch den Prozessbetreuer, am Prozess beteiligte Personen und Führungskräfte aller Hierarchieebenen zu erfolgen.“*

Mangelnde Prozessbeobachtung und unzureichende Überwachung der Tätigkeit bzw. deren Ergebnisse durch Vorgesetzte ist bei den betrachteten Ereignissen ein beitragender Faktor gewesen und es wird deshalb empfohlen, diesem Aspekt die gebotene Bedeutung im täglichen Arbeitshandeln beizumessen. Die

---

<sup>1</sup> AvO - Aufsichtsführender vor Ort

<sup>2</sup> VDA - Verantwortlicher für die Durchführung der Arbeiten

---

Führungskräfte sind entsprechend zu befähigen. Die entsprechenden zeitlichen und personellen Ressourcen sind bereitzustellen (Empfehlung 4).

Die effiziente Kontrolle von Tätigkeiten in der Anlage, insbesondere bei Instandhaltungen und WKP stellt aus Sicht der RSK auch einen wichtigen Beitrag zur Erkennung und Vermeidung vorsätzlicher Fehlhandlungen dar. In diesem Zusammenhang erscheint es auch notwendig, das Führungspersonal in den Anlagen hinsichtlich der Aspekte von Betrugs- und Fälschungssituationen zu sensibilisieren. Führungspersonal in den Anlagen muss verstehen können, unter welchen Voraussetzungen Menschen bewusst nicht regelgerechte Handlungen begehen. Zudem sollte in der Schulung aufgezeigt werden, wie durch entsprechendes Führungsverhalten vorsätzlichen Fehlhandlungen entgegengewirkt werden kann (Empfehlung 5).

#### **4.4 Qualitätssicherung des anlagenübergreifenden Dokumentenaustausches**

Im Zusammenhang mit der vorsätzlichen Fälschung von Bestätigungen der Zuverlässigkeit von Fremdfirmenmitarbeitern in einer kerntechnischen Anlage war abzuklären, ob es weitere Prozesse gibt, in denen sicherheitstechnisch relevante Bescheinigungen anlagenübergreifend ausgetauscht werden. Ein solches Verfahren erfolgt nach Recherchen der RSK z. B. im Rahmen der Vermittlung von Schulungen des Fremdpersonals. Nähere Einzelheiten zu diesem oder weiteren Verfahren und zu Maßnahmen gegen den potentiellen Missbrauch solcher Verfahren sind der RSK nicht bekannt. Sie empfiehlt bei anlagen- bzw. betreiberübergreifenden Verfahren mit sicherheitstechnisch relevantem Dokumentationsaustausch sicherzustellen, dass geeignete Verfahren und Maßnahmen gegen fehlerhafte bzw. vorsätzliche Manipulation von Dokumenten im Managementsystem des Betreibers festgelegt sind. (Empfehlung 6).

### **5 Zusammenfassung**

Ausgehend von einer retrospektiven Gesamtbetrachtung der WKP-spezifischen Ereignisse mit Bezug auf die GRS WLN 2016/12 [1] sowie von Ereignissen in anderen deutschen Anlagen ist festzustellen, dass viele der Ereignisse im Zusammenhang mit wiederkehrenden Prüfungen sowie mit Instandhaltungsvorgängen bzw. deren Vorbereitung und Durchführung auftraten. Vor dem Hintergrund, dass im Fall einiger Ereignisse auch Aspekte von vorsätzlichen Fehlhandlungen bzw. der Fälschung von Dokumenten auftraten [1] [2] [3], wurden diese in dieser Stellungnahme mit betrachtet.

Als dominanten beitragenden Faktor zu den benannten Ereigniskategorien sieht die RSK die unzureichende Kontrolle von Tätigkeiten des Betriebs- und des Instandhaltungspersonals an. Die RSK sieht es deshalb als erforderlich an, dass die Betreiber diesem Aspekt eine hohe Priorität beimessen und sicherstellen, dass die erforderlichen Kontrollschritte im Managementsystem implementiert sind, die notwendigen Ressourcen bei den Fach- und Führungskräften zur Verfügung stehen und diese entsprechend befähigt werden. Eine hohe Kontrolldichte reduziert auch die Wahrscheinlichkeit für vorsätzliche Fehlhandlungen oder die Unterlassung vorgeschriebener Maßnahmen. Angesichts der eigenen und den in anderen Ländern beobachteten Vorfällen, sollte das Führungspersonal über begünstigende Bedingungen für ein solches Verhalten und dessen Erkennbarkeit geschult werden.

---

Die RSK hat Empfehlungen zur Verbesserung von Prüfanweisungen und zur Verifizierung der Personalqualifikation sowie zur ausreichenden Kontrolle des Personals durch die verantwortlichen Fach- und Führungskräfte formuliert.

## **6 Empfehlungen**

### **Maßnahmen zur Qualitätssicherung von wiederkehrenden Prüfungen**

#### **Empfehlung 1:**

Ergänzend zu der spezifisch auf die WKP der Strahlenschutzinstrumentierung fokussierten o. g. Empfehlung 2 (Auslesen und Protokollieren und Rücksetzen von internen Systemmeldungen als Teil der Prüfung) der GRS WLN 2016/12 sieht es die RSK als erforderlich an, diesen Aspekt für alle Prüfanweisungen zu überprüfen und soweit zutreffend für alle Prüfanweisungen umzusetzen.

#### **Empfehlung 2:**

Zur Umsetzung des 4-Augenprinzips hat sich der in der Betreiberorganisation festgelegte Prüfungsverantwortliche oder eine von ihm beauftragte fachkundige Person unabhängig vom Prüfdurchführenden (Eigen- oder Fremdpersonal) von der ordnungsgemäßen Prüfdurchführung und der Bewertung des Prüfergebnisses zu überzeugen und dies zu bestätigen.

Ergänzend zu der GRS-Empfehlung 5 aus der WLN 2016/12 [1] sieht es die RSK als erforderlich an, dass für die gemäß KTA 1202 [6] Kapitel 3.5 (2) erforderliche Bestätigung der Durchführung und der Bewertung des Prüfergebnisses durch die jeweils Zuständigen dem Prüfprotokoll diejenigen Unterlagen beizufügen sind, die es dem Bewertenden erlauben, eine belastbare Bewertung des Erreichens des Prüfziels vorzunehmen. Hierzu gehören beispielsweise Maßprotokolle, Messschriebe, Prozessrechnermeldungen, Schreiberkopien(-photo), etc. Die erforderlichen Unterlagen sollten entsprechend der sicherheitstechnischen Bedeutung der jeweiligen WKP in der Prüfanweisung spezifiziert werden.

Sofern eine Bewertung anhand von Unterlagen nicht möglich ist (z. B. wenn solche im Rahmen der Prüfung nicht erzeugt werden können), sind geeignete Vorkehrungen zu treffen, die eine wirksame Bewertung ermöglichen. Möglichkeiten hierzu sind beispielsweise die Auswertung WKP-spezifischer Prozessrechnerabfragen, eine Begleitung/Beobachtung bei der Prüfungsdurchführung oder eine strukturierte, auf die WKP abgestimmte Nachbesprechung (Debriefing) mit dem Prüfdurchführenden im direkten Anschluss der Prüfung. Entsprechende Regelungen sollten prüfungsspezifisch festgelegt werden

---

## **Überwachung der Tätigkeiten von Fremdpersonal**

### **Empfehlung 3:**

Die Betreiber kerntechnischer Anlagen sollten spezifische Ausbildungsmaßnahmen zur Gewährleistung eines sicherheitsgerichteten Verhaltens (z. B. HPO-Schulungen) nicht nur für Eigenpersonal, sondern zusätzlich zu den Anforderungen aus der Richtlinie über die Gewährleistung der notwendigen Kenntnisse der beim Betrieb von Kernkraftwerken sonst tätigen Personen [9] auch für Fremdpersonal praktizieren. Insbesondere das als AvO oder als VDA tätige Fremdpersonal sollte diesbezüglich in gleicher Weise in die Maßnahmen des Betreibers eingebunden werden wie das Eigenpersonal.

## **Verhinderung von fehlerhaften Maßnahmen einschließlich vorsätzlicher Fehlhandlungen**

### **Empfehlung 4:**

Mangelnde Prozessbeobachtung und unzureichende Überwachung der Tätigkeit bzw. deren Ergebnisse durch Vorgesetzte ist bei den betrachteten Ereignissen ein beitragender Faktor gewesen und es wird deshalb empfohlen, diesem Aspekt die gebotene Bedeutung im täglichen Arbeitshandeln beizumessen. Die Führungskräfte sind entsprechend zu befähigen. Die entsprechenden zeitlichen und personellen Ressourcen sind bereitzustellen.

### **Empfehlung 5:**

Die effiziente Kontrolle von Tätigkeiten in der Anlage, insbesondere bei Instandhaltungen und WKP stellt aus Sicht der RSK auch einen wichtigen Beitrag zur Erkennung und Vermeidung vorsätzlicher Fehlhandlungen dar. In diesem Zusammenhang erscheint es auch notwendig, das Führungspersonal in den Anlagen hinsichtlich der Aspekte von Betrugs- und Fälschungssituationen zu sensibilisieren. Führungspersonal in den Anlagen muss verstehen können, unter welchen Voraussetzungen Menschen bewusst nicht regelgerechte Handlungen begehen. Zudem sollte in der Schulung aufgezeigt werden, wie durch entsprechendes Führungsverhalten vorsätzlichen Fehlhandlungen entgegengewirkt werden kann.

## **Qualitätssicherung des anlagenübergreifenden Dokumentenaustausches**

### **Empfehlung 6:**

Die RSK empfiehlt bei anlagen- bzw. betreiberübergreifenden Verfahren mit sicherheitstechnisch relevantem Dokumentationsaustausch sicherzustellen, dass geeignete Verfahren und Maßnahmen gegen fehlerhafte bzw. vorsätzliche Manipulation von Dokumenten im Managementsystem des Betreibers festgelegt sind.

---

## Literatur

- [1] Gesellschaft für Anlagensicherheit und Reaktorbetrieb (GRS) gGmbH  
WLN 2016/12: „Unregelmäßigkeiten bei wiederkehrenden Prüfungen in den Blöcken 1 und 2“ im Kernkraftwerk Philippsburg vom 08.09.2016
  
- [2] Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Schreiben „Kernkraftwerk Biblis, Blöcke A und B; Nicht ordnungsgemäß durchgeführte Prüfungen“ vom 30.11.2015
  
- [3] RSK/ESK-Geschäftsstelle  
Ergebnisprotokoll der 254. Sitzung des RSK-Ausschusses REAKTORBETRIEB vom 12.10.2017
  
- [4] Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. März 2015 (BAnz AT 30.03.2015 B2)
  
- [5] IAEA Safety Standards, Leadership and Management for Safety – General Safety Requirements, No. GSR Part 2;  
IAEA, Wien, 2016; ISBN 978-92-0-104516-4
  
- [6] KTA 1202 „Anforderungen an das Prüfhandbuch“  
Fassung 2017-11 (BAnz AT 17.05.2018 B8)
  
- [7] KTA 1402: Integriertes Managementsystem zum sicheren Betrieb von Kernkraftwerken  
Fassung 2017-11 (BAnz AT 17.05.2018 B8)
  
- [8] GMBI – Richtlinie für den Fachkundenachweis von Kernkraftwerkspersonal vom 24. Mai 2012 (GMBI. 2012, Nr. 34, S. 611)
  
- [9] GMBI – Richtlinie über die Gewährleistung der notwendigen Kenntnisse der beim Betrieb von Kernkraftwerken sonst tätigen Personen vom 30. November 2000 (GMBI. 2001, Nr. 8, S. 153)

- 
- [10] GMBI – Richtlinie für das Verfahren zur Vorbereitung und Durchführung von Instandhaltungs- und Änderungsarbeiten in Kernkraftwerken vom 1. Juni 1978 (GMBI. 1978, Nr. 22, S. 342)
- [11] Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz)  
§ 7c Pflichten des Genehmigungsinhabers  
AtG § 7c Abs. (1), (2)
- [12] IAEA-TECDOC-1232 „Assuring the competence of nuclear power plant contractor”  
personnel  
IAEA, Wien, Juli 2011; ISSN 1011–4289
- [13] Joël Garron, IRSN  
“Management of Activities subcontracted in Reactors in Operation”, Eurosafe 2016  
08.11.2016