

**Mitteilung**

**des**

**Physikerbüros Bremen vom  
31.01.2013**

**an das**

**Ministerium für Umwelt, Klima und  
Energiewirtschaft  
Baden-Württemberg**

**Betr.: KKP 2**

**Beauftragung zur Durchführung von sicherheitstechnischen  
Bewertungen zu drei Ereignissen, Ihr Schreiben 34-4651.22 vom  
21.11.2011**

**Hier: Durchsicht folgender, bei der Abfassung der PhB Stellungnahmen /1/ bis  
/3/ nicht berücksichtigter Unterlagen:**

- /U1/ EnBW Kernkraftwerk GmbH, KKP; Ereignisanalyse – Bericht; Wasserverlust aus dem Brennelementlagerbecken – Ereignisbericht zur vertiefenden Ereignisanalyse; Berichts-Nr. 0310112, 24. Januar 2012
- /U2/ TÜV SÜD Energietechnik; Bestätigung – KKP 2 – Wasserverlust aus dem BEBecken/ Reaktorgrube – hier: Umsetzung der Empfehlung /E 1/ aus der Stellungnahme /U2/; Az.: MAN-ETB1-12-0008; 12. April 2012
- /U3/ Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden Württemberg; Aufsichtsprotokoll KKP2; Az.: 3-4651.22-30.2/, Aufsicht am: 25.06.2012
- /U4/ TÜV SÜD Energietechnik; Stellungnahme – KKP2 – TÜV-Tätigkeiten und – Bewertungen im Zusammenhang mit dem Ereignis „Unschärfmachen von Gebäudeabschlussarmaturen des Sicherheitsbehälters bei Änderungsmaßnahmen am Feuerlöschsystem“ vom 12.5.2009; Az.: MAN-ETB6-12-0063, 22. März 2012
- /U5/ Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden Württemberg; Aufsichtsprotokoll KKP2; Az.: 3-4651.22-30.2/, Aufsicht am: 14.06.2012
- /U6/ Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden Württemberg; Schreiben an EnBW Kernkraftwerk GmbH, KKP vom 28. Juni 2012; Aufsichtsbesuche am 14.06.2012 und 25.06.2012 zur ganzheitlichen Ereignisanalyse; Az. 3-4651.22-30-2
- /U7/ TÜV SÜD Energietechnik; Stellungnahme – KKP2 – Voraussetzungen für das Wiederanfahren der Anlage nach dem 25. BE-Wechsel gemäß Auflage 4.1 der

3. TBG – Bezug: UM-Schreiben-34-4651.22-47 vom 20.01.2010 /U 1/; Az.:  
MAN-ETP2-10-0699, 28. Juni 2010

/U8/ Aufsichtsvermerk der Ableitung 3 vom 9. Juni 2009; KKP 2 Aufsicht am  
08.06.2009 – Freischaltung im Feuerlöschsystem SGA70; Az.:  
34-4651.22-30.2/19-2009

/U9/ TÜV SÜD Energietechnik; Stellungnahme – KKP2 – Wasserverlust aus dem  
BE-Becken/Reaktorgrube – Bezug: Schreiben des Umweltministerium Baden-  
Württemberg vom 20.01.2010, Az.: 34-4651.22-47, Punkt 1.5 /U 1/;  
MAN-ETB1-10-0045, 28. Juni 2010.

Mit E-Mail vom 22. Januar 2013 ist das Physikerbüro Bremen (PhB) vom Ministerium  
für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden Württemberg (UM BW)  
gebeten worden, Unterlagen, die im Zusammenhang mit den drei in Stellungnahmen  
des PhB bewerteten Ereignissen im KKP /1/, /2/, /3/ stehen könnten, aber dem PhB  
bis dahin nicht vorgelegen haben, auszuwerten. Mit diesem Schreiben übersenden  
wir Ihnen die Ergebnisse unserer Durchsicht der o. g. Unterlagen, die uns von Ihnen  
am 24. Januar 2013 übersandt wurden.

### **Ergebnisse der Unterlagendurchsicht**

Die sich aus der Durchsicht der Unterlagen ergebenden Ergebnisse haben wir wie  
folgt gegliedert:

1. Erkenntnisse mit direktem Bezug zu der Bewertung der drei Ereignisse durch  
das PhB
2. Erkenntnisse im Hinblick auf die Bewertung administrativ-organisatorischer  
Fragestellungen im Zusammenhang mit den drei Ereignissen
3. Sonstige Erkenntnisse

#### **1. Erkenntnisse mit direktem Bezug zu der Bewertung der drei Ereignisse durch das PhB**

##### **1.1. Ereignis „Kühlmittelverlust aus dem BE- Lagerbecken“ (Ereignis FAK)**

###### **1.1.1. Dauer des Anlagenzustands mit gesetztem Dichtstopfen**

In dem EnKK Bericht vom 2. April 2012 /4/ wird ausgeführt, dass der Zeitraum mit gesetztem Dichtstopfen möglichst kurz gehalten werden sollte. Im Rahmen der Unterlagenanfrage vom 18. Juni 2012 /5/ hatten wir daraufhin angefragt, welche sicherheitstechnischen oder sonstigen Überlegungen diesem Ziel zu Grunde lagen und ob diese schriftlich dokumentiert sind. Für diesen Fall baten wir um Zusendung entsprechender Unterlagen. Mit Schreiben vom 10. Juli 2012 /6/ wurde seitens KKP auf diese Frage geantwortet:

*„Grundsätzlich sollen Freischaltungen an Sicherheitssystemen so kurz wie möglich gehalten werden. Ohne ein Ziehen dieser Abdichtvorrichtung [gemeint ist: Dichtstopfen] wäre eine Normalisierung des JNA-Stranges nicht möglich gewesen. Eine zeitliche Vorgabe (außer die Revisionsterminpläne) gab es dafür nicht.“*

Diese Antwort ist in Anhang 1 unserer FAK Stellungnahme (Seite 27 unten) /3/ dargestellt und wird dort hinsichtlich ihrer Nachvollziehbarkeit diskutiert, da eine zeitnahe Normalisierung der Redundanz JNA40 nicht möglich war.

In der KKP Ereignisanalyse vom 24. Januar 2012 /U1/ wird eine andere Begründung dafür gegeben, dass der Zeitraum mit gesetztem Dichtstopfen kurz gehalten werden sollte. Demnach war der Grund, dass eine zusätzliche Überwachungstätigkeit für die Druckluft des Stopfens erforderlich war.

Dass für den Stopfen eine stündliche Druckluftüberwachung erforderlich war, wird in unserer Stellungnahme /3/ angesprochen (siehe Fußnote 8, Seite 12). Dies wird aber nicht in Zusammenhang gebracht mit der angestrebten Begrenzung der Zeit mit gesetztem Dichtstopfen, da wir in der FAK Stellungnahme die Antwort von KKP in /6/ zu Grunde gelegt haben.

Somit existieren zu diesem Punkt unterschiedliche Aussagen von KKP. Der Sachverhalt ist in unserer FAK Stellungnahme /3/ ggf. unzutreffend dargestellt. Hinsichtlich der unmittelbaren Ursachen für den Eintritt des Ereignisses FAK ist dieser Aspekt allerdings von untergeordneter Bedeutung.

### **1.1.2. Sicherheitstechnische Relevanz der KKP Praxis des „Zetteltauschs“**

In den zu dem Ereignis FAK vorliegenden Betreiberunterlagen (u.a. /4/) ist dargestellt, dass für die fehlerbehaftete Freischaltung, die zu dem Kühlmittelverlust aus dem BE- Lagerbecken führte, die fehlerhafte Annahme, dass ein sog. „Zetteltausch“ anwendbar war, mitursächlich war.

Diesbezüglich hatten wir im Rahmen der Unterlagenanfrage vom 18. Juni 2012 /5/ um Erläuterung des Verfahrens „Zetteltausch“ und um Zusendung von dazu ggf. vorliegenden schriftlichen Unterlagen gebeten. Mit Schreiben vom 10. Juli 2012 /6/ wurde der „Zetteltausch“ seitens KKP erläutert und dabei dargestellt, dass der Begriff des „Zetteltauschs“ kein eigenes Verfahren ist, sondern eine auf der operativen Arbeitsebene der Schichten etablierte Bezeichnung für eine bestimmte Konstellation bei der Freischaltdurchführung. Die KKP Darstellung in /6/ haben wir als in sich schlüssig und in Übereinstimmung mit der Darstellungen in der EnKK Unterlage vom 2. April 2012 /4/ bewertet.

Auf Basis der in /6/ erläuterten Voraussetzungen für einen „Zetteltausch“ haben wir in Anhang 1 unserer FAK Stellungnahme /3/ die Nachvollziehbarkeit der KKP Angaben in /4/, wonach das handelnde Personal damals von der Anwendbarkeit des „Zetteltauschs“ ausging, im Detail bewertet. Wir sind dabei zu dem Ergebnis gekommen, dass aufgrund mehrerer Umstände für das handelnde Personal unmittelbar hätte erkennbar sein müssen, dass die Voraussetzungen für einen Zetteltausch (in der Form wie sie in /6/ von KKP dargestellt worden sind) nicht vorlagen. Über diese Bewertung hinaus haben wir keine Veranlassung gesehen, die Praxis des „Zetteltauschs“ generell in Frage zu stellen, da wir auf Basis der Darstellung in /6/ davon ausgegangen sind, dass klare Kriterien für die Zulässigkeit vorliegen und seitens der Schichten geprüft wird, ob diese Voraussetzungen erfüllt sind (wozu u.E. auch die Kontrolle vorgegebener Armaturenstellungen gehört). Daher hat das Thema „Zetteltausch“ bislang auch nicht im Fokus der Abstimmungen zwischen dem PhB und der ESN Sicherheit und Zertifizierung hinsichtlich administrativ-organisatorischer Fragestellungen im Zusammenhang mit den drei Ereignissen gestanden.

Auf Basis der Feststellungen in der KKP Ereignisanalyse vom 24. Januar

2012 /U1/ stellt sich jedoch die Frage, ob die in unserer Stellungnahme zum Ereignis FAK /3/ identifizierten beitragenden Faktoren (u.a. Ausgabe nicht freigegebener Freischaltlisten, keine Kontrolle von Armaturenstellungen) über den konkreten Einzelfall des Ereignisses FAK hinaus im Kontext der Praxis des „Zetteltauschs“ von Bedeutung sind: Gemäß /U1/ könne die „Anwendung des Zetteltauschs wie im vorliegenden Fall dazu führen (...), dass keinerlei Kontrolle der Armaturenstellung, weder vom Maschinisten noch vom Elektriker, Reaktorfahrer oder einer anderen beauftragten Person, mehr vorgenommen wird.“ Weiterhin wird in /U1/ u.a. ausgeführt, dass „bei der Anwendung des Verfahrens „Zetteltauschen“ eine große Gefahr besteht, Barrieren gegen menschliche Einzelfehler im Freischaltverfahren abzubauen.“

Auf Basis der im Rahmen der Ereignisanalyse gewonnenen Erkenntnisse werden in /U1/ mehrere Empfehlungen für die zukünftige Durchführung von Freischaltungen abgeleitet, die der Vermeidung von Fehlhandlungen – so wie sie ursächlich für das Ereignis FAK waren – dienen sollen. Genannt werden u.a.: Durchführung von Freischaltmaßnahmen nur auf Basis von Listen mit gültiger Freigabe und Überprüfung der jeweiligen Armaturenstellungen vor Ort.

Der Gutachter TÜV SÜD Energietechnik stuft in seiner Stellungnahme vom 12. April 2012 zu der KKP Ereignisanalyse /U2/ die in der Ereignisanalyse /U1/ abgeleiteten Empfehlungen für Maßnahmen gegen Wiederholung als plausibel und widerspruchsfrei zu den vorhandenen betrieblichen Regelungen ein.

In dem EnKK Bericht zum Ereignis FAK vom 2. April 2012 /4/ wird die fehlerhafte Anwendung des „Zetteltauschs“ im Hinblick auf das Ereignis FAK thematisiert. Allerdings werden die in der Ereignisanalyse /U1/ abgeleiteten Empfehlungen in /4/ nicht genannt. Es ist weiterhin anhand der im April 2012 von EnKK vorgelegten Unterlagen nicht erkennbar, ob die Empfehlungen aus /U1/ in das EnKK Konzept zur Verbesserung der Sicherheitskultur aufgenommen worden sind.

Auf Basis der Angaben in der KKP Ereignisanalyse vom 24. Januar 2012 /U1/ kommen wir zu dem Schluss, dass die Praxis des „Zetteltauschs“ einer vertieften Überprüfung unterzogen werden sollte, mit der

Zielsetzung damit ggf. verbundene Gefahren für die Umgehung der Wirksamkeit vorgesehener Kontrollmaßnahmen zu erkennen und zu minimieren. Dabei sollte auch geprüft werden, ob in der Anlage ein einheitliches und konsistentes Verständnis darüber besteht, unter welchen Voraussetzungen ein „Zetteltausch“ zulässig ist, und in welchem Umfang das Vorliegen dieser Voraussetzungen sowie die korrekte Stellung von Armaturen geprüft wird. Relevant erscheint uns weiterhin, dass im Rahmen des „Zetteltauschs“ offenbar Handlungen im BFS als durchgeführt bestätigt werden müssen, obwohl in der Realität keine Durchführung erfolgt (nicht erfolgte Normalisierungsschritte).

Weiterhin sollte geprüft werden, ob sich aus der Ereignisanalyse /U1/ zusätzliche Verbesserungen (z.B. klare Kennzeichnung nicht freigegebener NLS/FSS aus dem BFS als „Nicht zur Ausführung freigegeben“ anstelle des jetzigen „Kopie“) ableiten lassen.

### **1.1.3. Einsatz von Fremdpersonal bei der Durchführung von Freischaltungen**

Gemäß Aufsichtsprotokoll vom 25.6.2012 /U3/ war an der Durchführung der fehlerhaften Freischaltung, die zu dem Kühlmittelverlust aus dem BE-Lagerbecken führte, ein Mitarbeiter (Elektriker) beteiligt, der nicht zum Eigenpersonal gehörte.

Bei den für das Ereignis relevanten Freischoalt- und Normalisierungsschritten handelte es sich um Freischoaltmaßnahmen durch die Schicht gemäß Abschnitt 6.3.5.2 der Instandhaltungsordnung (IHO). Gemäß Abschnitt 6.3.5.3 dürften Freischoaltmaßnahmen grundsätzlich nur durch den Fachbereich Betrieb geplant und ausgeführt werden. Die in der IHO genannten Ausnahmen (Freischoaltmaßnahmen durch AVO) treffen für den vorliegenden Fall nicht zu.

Sofern an den Freischoaltmaßnahmen, die zu dem Ereignis FAK führten, Personen beteiligt waren, die nicht zur Schicht gehörten, läge u.E. bei diesem Ereignis ein in unserer Stellungnahme /3/ nicht identifizierter Verstoß gegen Anforderungen der IHO vor.

## **1.2. Ereignis „Unscharfmachen von Gebäudeabschlussarmaturen des Sicherheitsbehälters bei Änderungsmaßnahmen am Feuerlöschsystem“ (Ereignis SGA)**

In unserer Stellungnahme zu dem Ereignis SGA /1/ ist dargestellt, dass im Zuge eines Fachgesprächs zwischen KKP und dem Gutachter am 12. Mai 2009 die Präsentation des Gesamtkonzepts der Ersatzmaßnahmen für die Arbeiten an Brandschutzeinrichtungen im UJB „offenbar allein mündlich“ erfolgte. Die in /1/ getroffene Aussage basiert auf Darstellungen von KKP (Gespräch am 24. Januar 2012 in KKP).

In der Stellungnahme der TÜV SÜD Energietechnik vom 3. Februar 2012 /7/, die uns vor Fertigstellung unserer Stellungnahme /1/ vorlag, ist nicht erwähnt, dass dem Gutachter am 12. Mai Unterlagen übergeben wurden. Es wird ausgeführt, dass „dem Gutachter im Rahmen des Fachgesprächs vom 12.05.2009 das Gesamtkonzept der Ersatzmaßnahmen vom Betreiber vorgestellt und erläutert wurde. Dabei wurden alle für die Durchführung der Arbeiten relevanten Aspekte diskutiert, insbesondere für die Durchführbarkeit der Arbeiten im Leistungsbetrieb standen dabei die Übereinstimmung mit dem Betriebsreglement, die Sicherstellung der Löschwasserversorgung durch die geplanten Ersatzmaßnahmen und die Rückwirkungsfreiheit auf die Anlage im Vordergrund.“

Gemäß der Stellungnahme des TÜV SÜD Energietechnik vom 22. März 2012 /U4/, die uns vor Fertigstellung unserer Stellungnahme /1/ nicht vorlag, war das Gespräch am 12. Mai 2009 nicht angekündigt worden und erfolgte mit einem TÜV Mitarbeiter, der fast ausschließlich wiederkehrende Prüfungen an Brandschutzeinrichtungen ausführt und keinerlei Kenntnis über das Änderungsvorhaben hatte. Zudem erfolgte keine Mitteilung des Beginns der Änderungsmaßnahme, so dass das Gespräch als eine allgemeine Vorab-Information des Betreibers eingestuft wurde, bei dem ein dreiseitiges Dokument übergeben wurde. Eine Bewertung der gegebenen Informationen oder eine Zustimmung zur Durchführung der Arbeiten außerhalb der Revision durch den TÜV erfolgte demnach nicht.

Werden die Aussagen in der Stellungnahme der TÜV SÜD Energietechnik vom 22. März 2012 /U4/ zu Grunde gelegt, trifft die in unserer Stellungnahme /1/ getroffene Aussage, wonach die Präsentation „allein mündlich“ erfolgte, nicht zu. Demnach wurde dem Gutachter das Brandschutzdokument /8/



übergeben. Wie in unserer Stellungnahme /1/ dargestellt ist, enthält dieses Brandschutzdokument /8/ andere Aussagen zur Gewährleistung der Löschwasserzufuhr zu den Sprühwasserlöschanlagen im Reaktorgebäudeinnenraum UJA durch die Ersatzmaßnahme als dies gemäß der am 29. April 2009 erstellten Freischaltliste zur Bereitstellung der Ersatzspeisung vorgesehen war /9/. Demnach wurde dem Gutachter am Tag der Freigabe der Freischaltungen für die Ersatzmaßnahme eine Unterlage übergeben, die nicht dem aktuellen Stand der geplanten und dann auch einige Stunden später realisierten Ersatzmaßnahme entsprach.

Da gemäß /U4/ an dem Fachgespräch zwischen Gutachter und KKP am 12. Mai 2009 seitens KKP zwei Mitglieder der Werksfeuerwehr teilnahmen, ergibt sich u.E. im Hinblick auf etwaige Nachbewertungen der Ersatzmaßnahme (z.B. im Rahmen einer vertieften Ereignisanalyse) die Fragestellung, ob die Werksfeuerwehr zu dem Zeitpunkt als die Freischaltung durchgeführt wurde, vollumfänglich über die tatsächlich realisierte Variante der Ersatzmaßnahme informiert war oder ob man dort von dem veralteten Planungsstand des Brandschutzdokuments /8/ ausging. U.a. ist in dem Brandschutzdokument /8/ hinsichtlich der Verfügbarkeit von Einrichtungen des Brandschutzes nicht dargestellt, dass im Zuge der Ersatzmaßnahme bestimmte Wandhydranten im Ringraum und Hilfsanlagegebäude „trocken“ waren.

## **2. Erkenntnisse im Hinblick auf die Bewertung administrativ-organisatorischer Fragestellungen im Zusammenhang mit den drei Ereignissen**

Hier ergeben sich aus den o. g. Unterlagen folgende Schlussfolgerungen:

1. Ereignis FAK: Die unter 1.1.2 und 1.1.3 dargestellten Ergebnisse zur Bewertung des „Zetteltauschs“ sowie zur Beteiligung von Fremdpersonal an Freischaltungen durch die Schicht sind auch relevant im Hinblick auf die Bewertung administrativ-organisatorischer Fragestellungen im Zusammenhang mit den drei Ereignissen.
2. Ereignis SGA/GBA: In dem Aufsichtsprotokoll vom 14. Juni 2012 /U5/ ist dargestellt, dass der Stabsbereich Ereignisanalyse (PA) am 8. Juni 2009 im Rahmen einer ersten Bewertung der Unverfügbarkeit der GBA Armaturen eine Meldepflichtigkeit des Ereignisses bejaht hat (N 2.1.1; INES 2). In der schriftlichen Mitteilung des Leiters der Anlage (LdA) an die Aufsichtsbehörde vom selben Tag wurde die Meldepflichtigkeit des Ereignisses hingegen

verneint.<sup>1</sup> Die Tatsache, dass der Bewertung der Meldepflichtigkeit durch PA seitens des LdA nicht gefolgt wurde, könnte u. E. im Hinblick auf den Aspekt Sicherheitskultur von Relevanz für die weiteren Bewertungen zu administrativorganisatorischer Fragestellungen im Zusammenhang mit den drei Ereignissen sein.

### **3. Sonstige Erkenntnisse**

In der Stellungnahme der TÜV SÜD Energietechnik zum Wiederauffahren der Anlage nach der Revision im Jahr 2010 /U7/, ist auf Seite 6 das Ereignis „Leckage aus dem Kontrollbereich des Hilfsanlagegebäudes“ am 20.6.2010, das von einer nicht vollständig geschlossenen Handarmatur verursacht wurde, aufgeführt. Wie aus der uns im Rahmen der Unterlagenanforderung zur Bewertung des Ereignisses FAK von KKP vorgelegten Unterlage /10/ hervorgeht, wurde im Zusammenhang mit dieser Wasserleckage ein temporärer Kontrollbereich eingerichtet.<sup>2</sup> Somit besteht u.E. die Möglichkeit, dass hier die Voraussetzungen für das Meldekriterium E 1.2.2 gegeben waren.

---

<sup>1</sup> Bei der zwei Jahre später im Zuge erneuter Prüfungen auf das anonyme Schreiben hin erfolgten Meldung wurde das Ereignis seitens des Betreibers dann – wie schon zwei Jahre vorher seitens PA – in die Kategorie N 2.1.1. eingestuft.

<sup>2</sup> Weitere Unterlagen, wie die in /U7/ zitierte Ereignisdarstellung des Betreibers und die zugehörige Stellungnahme des Gutachters (Zitatstellen U 1.5-3 und U 1.5-5 in /U7/), liegen uns nicht vor.

## **In Bezug genommene Unterlagen:**

- /1/ Physikerbüro Bremen; Sicherheitstechnische Bewertung des Ereignisses „Unschärfmachen von Gebäudeabschlussarmaturen des Sicherheitsbehälters bei Änderungsmaßnahmen am Feuerlöschsystem“ vom 12.5.2009; Stellungnahme im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg; 2. März 2012
- /2/ Physikerbüro Bremen; Sicherheitstechnische Bewertung des Ereignisses „Freischaltung von Dreiwegearmaturen (LAR) in 4 Redundanzen des Notspeisesystems (Ereignisdatum: 19.1.2010)“; Stellungnahme im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg; 11 Januar 2013
- /3/ Physikerbüro Bremen; Sicherheitstechnische Bewertung des Ereignisses „Wasserverlust aus dem Brennelementlagerbecken (Ereignisdatum: 17.6.2010)“; Stellungnahme im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg; 11. Januar 2013
- /4/ EnBW Kraftwerke AG Kernkraftwerk Philippsburg, KKP 2 „Wasserverlust aus dem Brennelementlagerbecken (FAK)“, Zusammenfassende Sachverhaltsdarstellung, Bewertung und Verbesserungsmaßnahmen, Berichts-Nr. 167 / 04 / 12, 2. April 2012
- /5/ Physikerbüro Bremen; KKP 2: Beauftragung zur Durchführung von sicherheitstechnischen Bewertungen zu drei Ereignissen, Ihr Schreiben 34-4651.22 vom 21.11.2011; Hier: Unterlagenanfrage Nr. 1 (FAK); Schreiben an das Umweltministerium Baden-Württemberg vom 18.6.2012
- /6/ EnBW Kraftwerke AG Kernkraftwerk Philippsburg, Zusendung der angeforderten Unterlagen gemäß Unterlagenanfrage Nr. 1 (FAK), Schreiben vom 10. Juli 2012
- /7/ TÜV SÜD Energietechnik; Atomrechtliche Aufsicht; Rahmenvertrag UM BW / TÜV SÜD ET i.d.F. vom 15.06.2006 – Ergänzende Angaben zum Brief des Physikerbüros Bremen vom 16.01.2012 /U1/; FIL-ETP-12-004, 3. Februar 2012
- /8/ Brandschutzmaßnahmen zur Freischaltung von SGA 57 – AA 001 Arbeitsauftrag KP2 S09-1941, erstellt am 30.4.09
- /9/ EnBW Kernkraft GmbH, Kernkraftwerk Philippsburg 2, Freischaltung FSL-Nr. FSL09-000883, Beschreibung: Austausch der Armatur SGA57-AA001 und der Rohrleitung SGA57BR002 /10/ KKP 2, Auszüge AÜ-Buch KKP 2 für den Zeitraum 17.06.2010 (12 Uhr) bis 20.06.2010 (23:15 Uhr), Unterlage „2.41.2\_Auszug aus AÜ-Schichtbuch.pdf“ gemäß KKP Schreiben vom 10.07.2012