

**Berufsprüfung für**

**Kernkraftwerk-Anlagenoperatorinnen**

**Kernkraftwerk-Anlagenoperateur**

**Wegleitung zur Prüfungsordnung**  
**vom 16. Oktober 2017**

**Stand: 16.10.2017**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>3</b>
1.1	Trägerschaft .....	3
1.2	Gesetzliche Grundlagen .....	3
1.3	Prüfungskommission.....	4
1.4	Adresse des Prüfungssekretariats .....	4
<b>2</b>	<b>Berufsbild und erforderliche Kompetenzen .....</b>	<b>5</b>
2.1	Arbeitsgebiet .....	5
2.2	Wichtigste berufliche Handlungskompetenzen .....	6
2.3	Berufsausübung.....	7
2.4	Beitrag des Berufes an Gesellschaft, Wirtschaft, Kultur, Natur .....	8
2.5	Anforderungsniveau .....	8
<b>3</b>	<b>Zulassung zur Prüfung.....</b>	<b>9</b>
3.1	Voraussetzungen .....	9
3.2	Ausbildungsprogramm gemäss ENSI-B10 Richtlinie .....	9
<b>4</b>	<b>Prüfungsorganisation - Administratives .....</b>	<b>10</b>
4.1	Ausschreibung .....	10
4.2	Prüfungstermine und Prüfungsorte.....	10
4.3	Anmeldung .....	10
4.4	Prüfungsgebühr .....	10
4.5	Unfallversicherung.....	10
4.6	Beschwerdeverfahren beim SBFI.....	11
<b>5</b>	<b>Abschlussprüfung .....</b>	<b>11</b>
5.1	Allgemeines .....	11
5.2	Art und Inhalte der Prüfungsteile.....	11
5.3	Bewertung und Bestehen der Prüfung .....	13
	Qualifikationsprofil - Anhang I: Übersicht über die beruflichen Handlungskompetenzen .....	14
	Qualifikationsprofil - Anhang II: Fichen mit Leistungskriterien .....	15

## 1 Einleitung

Gestützt auf Ziff. 2.21 Bst. a der Prüfungsordnung über die Berufsprüfung für Kernkraftwerk-Anlagenoperatorinnen und Kernkraftwerkoperateure (KKW-AO) vom 16. Oktober 2017 erlässt die Prüfungskommission die vorliegende Wegleitung. Sie richtet sich an die

- Kandidatinnen und Kandidaten der Prüfung
- Mitglieder der Prüfungskommission
- Prüfungsexpertinnen und Prüfungsexperten

Die Wegleitung konkretisiert die Prüfungsordnung. Die Wegleitung obliegt der alleinigen Verantwortung des VSE und wird durch die Prüfungskommission der BP KKW-AO regelmässig überarbeitet und den aktuellen Anforderungen angepasst.

### 1.1 Trägerschaft

Der Träger der Berufsprüfung für KKW-AO ist der Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen VSE.

Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen VSE  
Hintere Bahnhofstrasse 10  
5001 Aarau

### 1.2 Gesetzliche Grundlagen

- Bundesgesetz über die Berufsbildung (Berufsbildungsgesetz, BBG) vom 13. Dezember 2002
- Verordnung über die Berufsbildung (Berufsbildungsverordnung, BBV) vom 19. November 2003

### **1.3 Prüfungskommission**

Alle Aufgaben im Zusammenhang mit der Fachausweiserteilung werden von der Trägerschaft einer Prüfungskommission übertragen. Sie setzt sich aus 5 bis 9 Mitgliedern zusammen und wird durch die Trägerschaft für eine Amtsdauer von fünf Jahren gewählt.

Das Prüfungssekretariat erledigt die mit den Berufsprüfungen verbundenen administrativen Aufgaben und ist Ansprechstelle für diesbezügliche Fragen. Das Prüfungssekretariat wird durch die Prüfungskommission bestimmt gemäss Prüfungsordnung, Ziff. 2.13.

### **1.4 Adresse des Prüfungssekretariats**

Prüfungskommission KKW-Anlagenoperateure  
c/o Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen VSE  
Hintere Bahnhofstrasse 10  
5001 Aarau  
062 825 25 25  
info@strom.ch  
www.strom.ch

## 2 Berufsbild und erforderliche Kompetenzen

### 2.1 Arbeitsgebiet

Kernkraftwerk-Anlagenoperateurinnen und Kernkraftwerk-Anlagenoperateure (KKW-AO) sind im Bereich Energieproduktion wichtige Fachpersonen für den sicheren und störungsfreien Betrieb von KKW. Im 24-Stunden Schichtbetrieb tragen sie während des ganzen Jahres durch Anlagenrundgänge, Schalthandlungen und die Begleitung von Testläufen zu einer Strom- und Prozesswärmeproduktion bei, die für Menschen und Umwelt die grösstmögliche Sicherheit bietet.

KKW durchlaufen unterschiedliche Betriebsphasen: In der Phase „Betrieb“ erfolgt im Leistungsbetrieb die Stromproduktion und während der Revisionsabstellung werden umfangreiche Instandhaltungsarbeiten ausgeführt. Nach der endgültigen Einstellung des Leistungsbetriebs, wenn das Werk die Stromproduktion definitiv einstellt, folgt die Stilllegung des Werks mit den Phasen „Nachbetrieb“ und „Rückbau<sup>1</sup>“.

KKW-AO sind für die nachfolgend beschriebenen Arbeitsprozesse in den Phasen „Betrieb“ und „Nachbetrieb“ qualifiziert. Die beiden Phasen unterscheiden sich einerseits durch eine unterschiedlich hohe Regulierungsdichte bezüglich des Betriebs und der Bedienung und andererseits durch eine im Nachbetrieb deutlich abnehmende Anzahl noch in Betrieb stehender Systeme. Während im Nachbetrieb das radiologische Gefährdungspotential bei Störungen signifikant abnimmt, steigt die Komplexität durch die vielen und umfangreichen Anlagenänderungen.

---

<sup>1</sup> Die beruflichen Handlungskompetenzen für die Phase des Rückbaus werden von der Trägerschaft zu einem späteren Zeitpunkt beschrieben.

## 2.2 Wichtigste berufliche Handlungskompetenzen

KKW-AO gewährleisten innerhalb ihres Kompetenzbereichs Arbeitssicherheit und Umweltschutz sowie den sicheren und zuverlässigen Betrieb und Nachbetrieb der KKW. Sie kennen sich aus mit den Gefahren und dem sicheren Umgang mit ionisierender Strahlung und mit den konventionellen Gefahren industrieller Grossanlagen. Bei den regelmässigen Rundgängen in den Anlagen kontrollieren und beurteilen die KKW-AO die Betriebswerte von Systemen und Komponenten, beheben kleinere Störungen vor Ort selbständig, schreiben andernfalls eine Störungs- resp. Mängel-meldung oder bieten die zuständige Fachabteilung auf. KKW-AO sorgen für die Ordnung und Sauberkeit im Werk, halten Fluchtwege frei und erkennen und beheben Brandgefahren in der Anlage. Sie unterstützen und begleiten vor Ort Funktionsprüfungen und Testläufe und nehmen zum Teil selbständig nach Checklisten Systemfunktionstests vor.

Für die Instandhaltung von (Teil-)Systemen und Komponenten bereiten die KKW-AO die Komponenten für die Bearbeitung durch die Fachspezialisten vor (Ausführung von Freischaltungen) und nehmen sie anschliessend wieder in Betrieb. Sie erstellen und kontrollieren mit Rücksicherungslisten und Ventilchecklisten den ordnungsgemässen Zustand nach der Instandsetzung als Vorbereitung für eine Inbetriebnahme.

KKW-AO und die Fachabteilung Chemie unterstützen sich gegenseitig bei der Aufbereitung des für die Kühlung und den Reaktor benötigten Wassers. Sie behandeln Abwasser, separieren daraus Stoffe und sind, je nach Werk, auch für die Spülung und Neuanschwemmung von Filtern zuständig.

KKW-AO leisten mit ihren Beobachtungen und Meldungen über den Zustand der Anlagen einen wichtigen Beitrag zur Qualitätsentwicklung. Sie halten durch permanente Weiterbildung die eigenen Systemkenntnisse auf dem neuesten Stand. Sie führen Kollegen/-innen in neue Abläufe ein und bilden neue Operateurinnen und Operateure im Rahmen der Rundgänge vor Ort aus.

KKW-AO sind auch für Notmassnahmen vor Ort von grosser Bedeutung. Sie beurteilen kritische Situationen, alarmieren, evakuieren Personen, sperren Gefahrenzonen ab. Zudem bekämpfen sie Brände, leisten Erste Hilfe und betreuen Verletzte vor Ort. Sie sind auch zuständig für das Umsetzen der nötigen Stör- und Notfallmassnahmen vor Ort.

### **2.3 Berufsausübung**

KKW-AO sind einerseits absolute Teamplayer welche eng mit Kollegen/-innen im Schichtteam vor Ort und im Kommandoraum, der Schichtleitung und den anderen KKW-Fachabteilungen zusammenarbeiten. Andererseits müssen sie mit hoher Eigenverantwortung und selbständig Rundgänge in den Anlagen durchführen und dabei verantwortungsvolle Schaltaufgaben vor Ort wahrnehmen. Sie tragen eine hohe Mitverantwortung für den sicheren Betrieb der KKW. Sie sind, über alle technischen Messgeräte hinaus, sozusagen die menschlichen „Vor-Ort-Sensoren“ der Reaktoroperateure und Schichtchefs.

Die Arbeiten der KKW-AO finden zu jeder Tages- und Nachtzeit und teilweise unter erschwerten Bedingungen (Lärm, Hitze, Enge, Radioaktivität oder mit Schutzanzügen) statt. Dies setzt eine hohe Belastbarkeit der KKW-AO voraus.

Oft arbeiten KKW-AO nach Vorgaben und Checklisten und müssen diese ganz präzise und lückenlos abarbeiten. Gleichzeitig ist ein reibungsloser Betrieb nur dank ihrer Selbständigkeit, Erfahrung und Flexibilität möglich, mit welcher sie unerwartete Situationen bewältigen können.

Während der Phase „Nachbetrieb“ der KKW tragen die KKW-AO gegenüber der Phase „Betrieb“ eine erhöhte Verantwortung. Dafür benötigen die KKW-AO ein ausgeprägtes Situationsbewusstsein, da sie öfter mit unerwarteten, nicht im Voraus planbaren Situationen konfrontiert sind, welche verantwortungsvolle und sicherheitsgarantierende neue Lösungen erfordern.

## **2.4 Beitrag des Berufes an Gesellschaft, Wirtschaft, Kultur, Natur**

KKW-AO leisten mit ihren Rundgängen und Vor-Ort-Schalthandlungen einen wichtigen Beitrag zu einem störungsfreien und sicheren Betrieb der KKW, welche eine CO<sub>2</sub>-arme Stromproduktion ermöglichen. Bei ihrer Arbeit gewährleisten die KKW-AO, dass jederzeit die Arbeitssicherheit sowie der Strahlen- und der Umweltschutz bestmöglich gewährleistet sind.

Dieser Beitrag wird während des mehrere Jahre dauernden Nachbetriebs der KKW noch wichtiger. Denn ohne die vertieften und spezialisierten Anlagenkenntnisse der KKW-AO ist ein sicherer und effizienter Nachbetrieb sowie die Vorbereitung auf einen umweltschonenden Rückbau der Anlagen, bei dem grosse Mengen an unterschiedlich kontaminiertem Material, Wasser und Luft anfallen, nur schwer zu gewährleisten.

## **2.5 Anforderungsniveau**

Kernkraftwerk-Anlagenoperatorinnen und Kernkraftwerk-Anlagenoperateur sind in der Lage, die im Anhang I beschriebenen Arbeitsprozesse erfolgreich zu gestalten. Sie verfügen dafür über die im Anforderungsniveau (vgl. Anhang II) beschriebenen beruflichen Handlungskompetenzen und genügen den pro Arbeitsprozess spezifizierten Leistungskriterien.

Sie erfüllen damit die Vorgaben von Artikel 10 der „Verordnung über die Anforderungen an das Personal von Kernanlagen“ SR 732.143.1 vom 9. Juni 2006 (Stand am 1. Januar 2009).

### **Spezial- und Zusatzaufgaben**

Darüber hinaus nehmen KKW-AO nach entsprechender Zusatzausbildung und Prüfung sowie jeweils abgestimmt auf den aktuellen Bedarf im Werk eine ganze Reihe von Spezial- und Zusatzaufgaben wahr, wie beispielsweise Mitwirken beim Handling der Brennelemente oder Kran- und Staplerfahren. Andere Beispiele sind das Führen und Aktualisieren von Betriebsvorschriften und Anlagenschemata sowie die korrekte Beschilderung der Anlagen und Komponenten im Werk. (vgl. Anhang I: Übersicht der beruflichen Handlungskompetenzen)

Diese zusätzlichen Kompetenzen der KKW-AO sind nicht Bestandteil der eidgenössischen Berufsprüfung.

## **3 Zulassung zur Prüfung**

### **3.1 Voraussetzungen**

Zur Abschlussprüfung wird zugelassen, wer die Bedingungen gemäss Prüfungsordnung über die Berufsprüfung für KKW-AO (Ziffer 3.3) erfüllt.

Kandidatinnen und Kandidaten müssen über fundierte berufliche Handlungskompetenzen über den Betrieb von Kernkraftwerksanlagen verfügen, denn sie müssen in der Lage sein, die Anlagen selbständig zu überwachen und einzelne Systeme zu bedienen. Es ist deshalb eine mindestens zweijährige Vollzeittätigkeit in der Funktion als KKW-AO in einem schweizerischen Kernkraftwerk für die Zulassung zur Prüfung erforderlich. Die Prüfungskommission entscheidet über die Zulassung zur Prüfung.

Die Prüfungskommission entscheidet nach der Anmeldung über die Zulassung und entscheidet dabei über die Anerkennung anderer Abschlüsse und Leistungen. Sie hat ferner zu beurteilen, ob und in welchem Ausmass Leistungen und Abschlüsse angerechnet werden können. Bei der Anrechnung wird die effektiv geleistete Praxis und Ausbildung berücksichtigt.

### **3.2 Ausbildungsprogramm gemäss ENSI-B10 Richtlinie**

Das Ausbildungsprogramm gemäss ENSI-B10 Richtlinie besteht aus dem Besuch der kernkraftwerkinternen praktischen Ausbildung sowie des für alle Kernkraftwerke gemeinsam durchgeführten theoretischen Kurses. Der Besuch dieses Ausbildungsprogrammes ist aus gesetzlichen Gründen und kraftwerksinternen Vorschriften obligatorisch. Die Inhalte des Ausbildungsprogramms (s. Ziffer 6.1 der Richtlinie ENSI-B10<sup>2</sup>) werden durch die Prüfungskommission bestimmt, kontrolliert und aktualisiert.

---

<sup>2</sup> ENSI-B10, „Ausbildung, Wiederholungsschulung und Weiterbildung von Personal“, Richtlinie für die Schweizerischen Kernanlagen, Oktober 2010

## **4 Prüfungsorganisation - Administratives**

### **4.1 Ausschreibung**

Die Abschlussprüfung wird mindestens fünf Monate vor Prüfungsbeginn durch die Prüfungskommission gemäss Prüfungsordnung Ziff. 3.1 ausgeschrieben. Die Ausschreibung wird auf [www.strom.ch](http://www.strom.ch) publiziert. Das Anmeldeformular wird unter [www.strom.ch](http://www.strom.ch) aufgeschaltet.

### **4.2 Prüfungstermine und Prüfungsorte**

Die Prüfungstermine, der Anmeldeschluss und die Prüfungsorte für Abschlussprüfungen werden auf [www.strom.ch](http://www.strom.ch) publiziert (siehe Ziff. 3.12 Prüfungsordnung).

### **4.3 Anmeldung**

Das Anmeldeformular kann von der Homepage des Trägerverbands unter [www.strom.ch](http://www.strom.ch) heruntergeladen werden. An- und Abmeldungen zur Schlussprüfung sind schriftlich dem Prüfungssekretariat mitzuteilen.

### **4.4 Prüfungsgebühr**

Die Prüfungsgebühr der Abschlussprüfung ist nach bestätigter Zulassung zur Prüfung zu entrichten. Die geltenden Prüfungsgebühren werden mit der Ausschreibung publiziert.

Allfällige Reise-, Verpflegungs- und Übernachtungskosten sind in den Prüfungsgebühren nicht enthalten. Diese Kosten gehen zu Lasten der Kandidatinnen und Kandidaten. Repetentinnen und Repetenten der Prüfung erhalten je nach Zahl der nochmals zu absolvierenden Prüfungsteile eine Ermässigung der Prüfungsgebühr.

### **4.5 Unfallversicherung**

Es ist Sache der Kandidatinnen oder der Kandidaten, sich gegen Risiken zu versichern (Unfall, Krankheit, Haftpflicht etc.).

## 4.6 Beschwerdeverfahren beim SBFI

Gegen Entscheide der Prüfungskommission wegen Nichtzulassung zur Prüfung oder Nichterteilung des Fachausweises kann innert 30 Tagen nach Eröffnung beim SBFI Beschwerde eingereicht werden. Diese muss die Anträge der Beschwerdeführerin oder des Beschwerdeführers und deren Begründung enthalten. Über die Beschwerde entscheidet in erster Instanz das SBFI. Sein Entscheid kann innert 30 Tagen nach Eröffnung an das Bundesverwaltungsgericht weitergezogen werden.

Das Merkblatt kann auf der Internetseite des SBFI ([www.SBFI.admin.ch](http://www.SBFI.admin.ch)) heruntergeladen werden.

## 5 Abschlussprüfung

### 5.1 Allgemeines

Durch die eidgenössische Berufsprüfung wird festgestellt, ob die Kandidatinnen und Kandidaten über die erforderlichen Kompetenzen verfügen, um die Tätigkeit als KKW-AO gemäss den im Qualifikationsprofil beschriebenen Anforderungen auszuüben (vgl. Anhang II).

### 5.2 Art und Inhalte der Prüfungsteile

Die Berufsprüfung für KKW-AO besteht aus drei verschiedenen Prüfungsteilen. Dauer und Art dieser Prüfungsteile sind in der Prüfungsordnung aufgeführt und werden nachfolgend kurz beschrieben.

Prüfungsteil	Art der Prüfung	Zeit
1 Betriebsrundgang	praktisch	3.5 h
2 Fallstudie	schriftlich	3.0 h
3 Fachgespräch	mündlich	40min
<b>Total</b>		<b>7 h 10 min</b>

Tabelle 1: Art und Dauer der Prüfungsteile

### **Betriebsrundgang (Praktische Prüfung):**

Die praktische Prüfung erfolgt im jeweiligen Kraftwerk. Geprüft werden die kraftwerkspezifischen Anlagenkenntnisse der Kandidatinnen und Kandidaten sowie der routinierte und sichere Umgang mit den Verfahren zur Gewährleistung der Sicherheit im Kraftwerk und in der Umwelt. Auf einem von den Experten/-innen begleiteten Rundgang im jeweiligen Kraftwerk müssen die Kandidatinnen und Kandidaten Kontrollaufgaben wahrnehmen und Schalthandlungen und Systemtests vor Ort durchführen. Dabei müssen die Kandidatinnen und Kandidaten Gefahren und Fehlerquellen frühzeitig erkennen, die Vorgaben der Checklisten konsequent umsetzen und kleinere Mängel an der Anlage erkennen und selber beheben können. Dieser Teil erfüllt auch die Ausbildungsanforderung der ENSI-Richtlinie B10. Bewertet wird das korrekte, vollständige und umsichtige Handeln der Kandidatinnen und Kandidaten in der Praxis.

### **Fallstudie (schriftliche Prüfung):**

In der Fallstudie werden den Kandidatinnen und Kandidaten eine oder mehrere wirklichkeitsnahe Situation/en in der Anlage beschrieben, in welcher eine praxisnahe Aufgabe zu bewältigen ist. In der Fallstudie kann insbesondere auch das Verhalten bei Unregelmässigkeiten und abnormalen Situationen geprüft werden, welches in der praktischen Prüfung aus betrieblichen Gründen nicht getestet werden kann. Die Kandidatinnen und Kandidaten müssen zeigen, dass sie die geschilderte Situation richtig erfassen und analysieren und der Situation angemessene Massnahmen einleiten sowie ihr Handeln fachgerecht planen. Beurteilt wird, ob die von den Kandidatinnen und Kandidaten vorgeschlagenen Massnahmen in bestmöglicher Weise geeignet sind, den sicheren und zuverlässigen Betrieb der Anlage, die Arbeitssicherheit (Personenschutz) und den Umweltschutz zu gewährleisten. Bewertet wird auch der konsequente Einsatz von Fehlervermeidungstechniken. Darüber hinaus sollen die Kandidatinnen und Kandidaten zeigen, dass sie ihr Fachwissen im Umgang mit ionisierender Strahlung und den konventionellen Gefahren von industriellen Grossanlagen für die Analyse der Situation(en) und zur Begründung der Wahl von geeigneten Massnahmen umfassend einsetzen können.

**Fachgespräch (mündliche Prüfung):**

In der mündlichen Prüfung wird einerseits die korrekte und sachbezogene Kommunikation der Kandidatinnen und Kandidaten geprüft. Sie müssen zeigen, dass sie in der Lage sind, Situationen hinreichend präzise zu schildern sowie ihre Beobachtungen knapp und vollständig zusammenzufassen und den vorgesetzten Stellen entsprechende Rückmeldungen zu machen. Beurteilt wird, ob dadurch korrekte Informationen für angemessene Reaktionen auf bestehende Situationen ermöglicht werden.

Zudem zeigen die Kandidatinnen und Kandidaten im Fachgespräch, auf welchen Grundlagen ihre Interventionen beruhen und von welchen Überlegungen sie sich bei ihrer Tätigkeit leiten lassen. Sie beweisen auch, dass sie ihr Handeln reflektieren und aus Fehlern lernen können. Beurteilt wird, wie gut die Kandidatinnen und Kandidaten ihr Handeln begründen und die Ergebnisse ihres Tuns kritisch bewerten können.

**5.3 Bewertung und Bestehen der Prüfung**

Zur Beurteilung und Notengebung gelten die Bedingungen gemäss Prüfungsordnung über die Berufsprüfung für KKW-AO unter Ziffer 6.

Die Leistungen der Kandidatinnen und Kandidaten werden mit Noten von 1 bis 6 bewertet. Die Note 4.0 und höhere bezeichnen genügende Leistungen.

Die Prüfung ist bestanden, wenn mindestens die Note 4.0 in jedem Prüfungsteil erreicht wird.

Aarau, 23.10.2017



Lorenzo Vitale

Präsident der Prüfungskommission

# Qualifikationsprofil - Anhang I: Übersicht über die beruflichen Handlungskompetenzen

Übersicht über die beruflichen Handlungskompetenzen von KKW-Anlagenoperateur/-innen (für Betrieb und Nachbetrieb)

Arbeitsprozesse	Berufliche Handlungskompetenzen									
A Auftragsklärung und -übernahme durch die Betriebsleitung	A1 – Spezielle Aufgaben im Umgang mit feststehender Struktur erstellen	A2 – Vorgehen zur Konzeptionierung von Anlagen (SUA, EVS)	A3 – Audit von Anlagenprozessen resp. in der Regel vor Ort	A4 – Sachverhalte des Zustands feststellen und beurteilen	A5 – Systematische Kommunikation und -formulare anwenden	A6 – Persönliche Schutzanforderungen einleiten	A7 – Fluchwege im ganzen Werk einleiten	A8 – Brandstellen erkennen und beseitigen (Brandvermeidung)	A9 – Brandstellen erkennen und beseitigen (Brandvermeidung)	A10 – Bei Bedarf Atemschutzgeräte einsetzen
B Anlagenübergang durchführen	B1 – Rundgänge nach Checkliste durchführen	B2 – Managementsysteme und -prozesse einleiten und richtig interpretieren	B3 – Zweckliche Montage- und Demontageverfahren anwenden	B4 – Bei Durchbruch des Zustands erkennen und beurteilen	B5 – Umgebungsbedingungen und -faktoren berücksichtigen	B6 – Gefahren und Fallquellen frühzeitig erkennen und vermeiden (z.B. durch Schulung)	B7 – Störungen resp. Abweichungen beschreiben	B8 – Klare Botschaften auf Anweisung von Vorgesetzten an Mitarbeiter weiterleiten	B9 – Ordnung und Sauberkeit der Arbeitsplätze gewährleisten	B10 – Ordnung und Sauberkeit der Arbeitsplätze gewährleisten
C Auf Anweisung der Betriebsleitung vor Ort Dienstleistungen durchführen	C1 – Mechanische Arbeiten durchführen	C2 – Anlagen und Komponenten inspizieren und reparieren	C3 – Anlagen und Komponenten inspizieren und reparieren	C4 – Elektrische Schaltvorgänge durchführen	C5 – Systeme über Vorrichtungen steuern	C6 – Messungen an Anlagen durchführen	C7 – Erwartete Reaktionen der Anlagen und Komponenten beschreiben	C8 – Berechnungen durchführen	C9 – Berechnungen durchführen	C10 – Berechnungen durchführen
D Verfahren vor Ort beibehalten und weiterentwickeln	D1 – Mitwirken bei Schutzmaßnahmen	D2 – Fachwissen anwenden	D3 – Systemfunktionsdiagramme verstehen	D4 – bei komplexen Aufgaben mitwirken	D5 – Fachwissen anwenden	D6 – Betriebsbereitschaft nach Systemstatus vor Ort stellen	D7 – Erwartete Reaktionen der Anlagen und Komponenten beschreiben	D8 – Berechnungen durchführen	D9 – Berechnungen durchführen	D10 – Berechnungen durchführen
E Wenn erforderlich und bei Bedarf (z.B. bei Störungen) die Anlagentechnik unterstützen	E1 – Messungen durchführen	E2 – Anlagentechnik unterstützen	E3 – Anlagen und Komponenten inspizieren und reparieren	E4 – Elektrische Schaltvorgänge durchführen	E5 – Systeme über Vorrichtungen steuern	E6 – Messungen an Anlagen durchführen	E7 – Erwartete Reaktionen der Anlagen und Komponenten beschreiben	E8 – Berechnungen durchführen	E9 – Berechnungen durchführen	E10 – Berechnungen durchführen
F KKW-AG über und weiterentwickeln (z.B. bei Störungen)	F1 – Neue KKW-AG in ihre Verantwortung aufnehmen	F2 – Verantwortung für die Anlagentechnik übernehmen	F3 – Anlagen und Komponenten inspizieren und reparieren	F4 – Elektrische Schaltvorgänge durchführen	F5 – Systeme über Vorrichtungen steuern	F6 – Messungen an Anlagen durchführen	F7 – Erwartete Reaktionen der Anlagen und Komponenten beschreiben	F8 – Berechnungen durchführen	F9 – Berechnungen durchführen	F10 – Berechnungen durchführen
G Eine oder mehrere mögliche Störungen und Zwischenfälle identifizieren und beheben	G1 – Bei der Handhabung von Anlagen und Komponenten	G2 – Berechnungen durchführen	G3 – Anlagen und Komponenten inspizieren und reparieren	G4 – Elektrische Schaltvorgänge durchführen	G5 – Systeme über Vorrichtungen steuern	G6 – Messungen an Anlagen durchführen	G7 – Erwartete Reaktionen der Anlagen und Komponenten beschreiben	G8 – Berechnungen durchführen	G9 – Berechnungen durchführen	G10 – Berechnungen durchführen
H Notfallsmaßnahmen vor Ort durchführen	H1 – Notfallsmaßnahmen durchführen	H2 – Notfallsmaßnahmen durchführen	H3 – Notfallsmaßnahmen durchführen	H4 – Notfallsmaßnahmen durchführen	H5 – Notfallsmaßnahmen durchführen	H6 – Notfallsmaßnahmen durchführen	H7 – Notfallsmaßnahmen durchführen	H8 – Notfallsmaßnahmen durchführen	H9 – Notfallsmaßnahmen durchführen	H10 – Notfallsmaßnahmen durchführen
IK Verantwortlich und selbstständig handeln	IK1 – Verantwortlich handeln	IK2 – Verantwortlich handeln	IK3 – Verantwortlich handeln	IK4 – Verantwortlich handeln	IK5 – Verantwortlich handeln	IK6 – Verantwortlich handeln	IK7 – Verantwortlich handeln	IK8 – Verantwortlich handeln	IK9 – Verantwortlich handeln	IK10 – Verantwortlich handeln

## Qualifikationsprofil - Anhang II: Fichen mit Leistungskriterien

### A: Arbeitssicherheit und Umweltschutz gewährleisten

#### Beschreibung Arbeitsprozess:

Kernkraftwerk-Anlagenoperateurinnen und Kernkraftwerk-Anlagenoperateure (KKW-AO) sind wichtige Fachpersonen für den sicheren und störungsfreien Betrieb von KKW. Im 24-Stunden Schichtbetrieb tragen sie während des ganzen Jahres durch Anlagenrundgänge, Schaltheandlungen und Begleitung von Testläufen zu einer sicheren und zuverlässigen Strom- und Prozesswärmeproduktion bei, die für Menschen und Umwelt die grösstmögliche Sicherheit bietet.

KKW-AO kennen und beachten alle relevanten Sicherheitsvorschriften und wenden sie bei ihrer Arbeit an.

#### Kontext:

KKW-AO sind verantwortlich für die nachfolgend beschriebenen Arbeitsprozesse in den unterschiedlichen Phasen des Betriebs eines Kraftwerkes: in der Phase „Betrieb“ (mit Leistungs-, Revisions- und Störungsbetrieb) sowie in der Phase „Nachbetrieb“ (nach der endgültigen Einstellung des Leistungsbetriebs).

Während in der Phase des Betriebs die Sicherheit in bekannten Prozessen durch die konsequente Einhaltung der Vorschriften gewährleistet werden muss, sind die KKW-AO während der Phase des Nachbetriebs mit sich permanent ändernden Prozessen und Umgebungen konfrontiert. Im Nachbetrieb gibt es weniger Gefahren durch heisse Medien (z.B. Dampf) und radioaktive Kontaminationen, dafür steigt die Komplexität durch die vielen und umfangreichen Anlagenänderungen.

#### Berufliche Handlungskompetenzen:

- A 1: Spezielle Sicherheitsvorschriften im Umgang mit ionisierender Strahlung einhalten
- A 2: Vorschriften zur konventionellen Arbeitssicherheit (SUVA, EKAS ) einhalten
- A 3: Austritt von umweltgefährdenden resp. -belastenden Stoffen und ionisierender Strahlung verhindern resp. minimieren
- A 4: Sicherheitsbezogenes Briefing und Debriefing bei Arbeitseinsätzen sicherstellen
- A 5: Situationsgerechte Kommunikationsmittel und -Formen für Arbeitseinsätze vereinbaren und anwenden
- A 6: Persönliche Schutzausrüstung situationsgerecht einsetzen
- A 7: Fluchtwege im ganzen Werk freihalten
- A 8: Brandlasten erkennen und wenn möglich zwecks Brandschutz beseitigen (Brandverhinderung)
- A 9: Bei Bedarf Atemschutzgerät einsetzen

#### Selbständigkeit, Verantwortlichkeit, Autonomie:

KKW-AO tragen in diesem Arbeitsprozess eine hohe Verantwortung für sich selber, Arbeitskollegen/-innen, das Werk und die Umwelt. Sie haben ein ausgeprägtes Sicherheitsbewusstsein und sorgen selbständig und konsequent für das grösstmögliche Mass an Sicherheit.

### Leistungskriterien:

Die beruflichen Handlungskompetenzen, die zu diesem Arbeitsprozess gehören, werden beherrscht, wenn die KKW-AO fähig sind:

- Ihre Tätigkeiten und Arbeitssituationen bezüglich Gefahren und Risiken zu analysieren;
- Diese Analyse auf Nachfrage herzuleiten und zu begründen;
- Geeignete Massnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit und des Umweltschutzes zu ergreifen, welche die relevanten Sicherheitsvorschriften berücksichtigen;
- Die relevanten Gesetze im Hinblick auf die Sicherheit bei ihrer Arbeit und den Umweltschutz zu benennen und konsequent anzuwenden;
- Arbeitseinsätze im Hinblick auf die optimale Arbeitssicherheit für alle Beteiligten vorzubereiten und durchzuführen;
- Die persönliche Schutzausrüstung routiniert und situationsgerecht einzusetzen und Arbeitskolleg/innen dabei zu unterstützen;
- Durch vorausschauendes Handeln sicherzustellen, dass Fluchtwege frei bleiben und Brandlasten beseitigt sind;
- Die Arbeitssicherheit und der Umweltschutz auch in unvorhersehbaren, nicht planbaren und durch Vorschriften geregelten Situationen auf der Basis ihrer Sach- und Fachkompetenz sowie durch ihr ausgeprägtes Sicherheits- und Verantwortungsbewusstsein bestmöglich zu gewährleisten.

### Kenntnisse von besonderer Bedeutung:

- Vertiefte Kenntnisse im Strahlenschutz

### Spezielle Werkzeuge und Verfahren:

- Korrekte Verwendung von Messgeräten für den Strahlenschutz und richtige Interpretation der Ergebnisse

### Persönliche/soziale Kompetenzen:

- Eigenverantwortung und Zuverlässigkeit: exakte Arbeit, Resistenz gegen Monotonie und Routine
- Einnehmen einer korrekten und hinterfragenden Arbeitsweise (Fehlervermeidungstechniken einsetzen)

## **B: Anlagenrundgänge durchführen**

### Beschreibung Arbeitsprozess:

Kernkraftwerk-Anlagenoperateurinnen und Kernkraftwerk-Anlagenoperateure (KKW-AO) sind wichtige Fachpersonen für den sicheren und störungsfreien Betrieb von KKW. Im 24-Stunden Schichtbetrieb tragen sie während des ganzen Jahres durch Anlagenrundgänge, Schalthandlungen und Begleitung von Testläufen zu einer sicheren und zuverlässigen Strom- und Prozesswärmeproduktion bei, die für Menschen und Umwelt die grösstmögliche Sicherheit bietet.

KKW-AO nehmen dabei selbständig oder nach Checklisten verschiedene Kontrollen vor, melden und protokollieren Fehler und nehmen kleinere Reparaturen vor Ort selber oder nach Anweisung vor. Zudem stellen sie Ordnung und Sauberkeit in der Anlage sicher.

### Kontext:

KKW-AO erkennen während der Phase des Betriebs frühzeitig Systemabweichungen und leisten damit einen wichtigen Beitrag zu einer sicheren und wirtschaftlichen Stromproduktion.

Während der Phase des Nachbetriebs ist der Umfang der zu überwachenden Systeme reduziert. Durch die frühzeitige Erkennung von Störungen in einem laufend sich verändernden Umfeld leisten die KKW-AO einen wichtigen Beitrag für den sicheren Betrieb und den Schutz von Mensch und Umwelt.

### Berufliche Handlungskompetenzen:

- B 1: Rundgänge nach Checkliste durchführen
- B 2: Messinstrumente ablesen und Messwerte protokollieren und richtig interpretieren
- B 3: Zweckdienliche Massnahmen einleiten, wenn die Messwerte von den Sollwerten abweichen
- B 4: Bei Rundgängen den Zustand der Anlage mit allen Sinnen erfassen und beurteilen
- B 5: Unregelmässigkeiten und abnormale Zustände (Verhalten) von Komponenten frühzeitig identifizieren und an die vorgesetzte Stelle melden
- B 6: Gefahren und Fehlerquellen frühzeitig erkennen und zielgerichtete Massnahmen einleiten
- B 7: Störungs- resp. Mängelmeldungen schreiben
- B 8: Kleinere Reparaturen auf Anweisung vorgesetzter Stellen vor Ort erledigen
- B 9: Ordnung und Sauberkeit der Anlage kontrollieren und sicherstellen

### Selbständigkeit, Verantwortlichkeit, Autonomie:

KKW-AO führen die Rundgänge selbständig und eigenverantwortlich durch. Bei Störungen und Unregelmässigkeiten nehmen sie mit den vorgesetzten Stellen im Kommandoraum Kontakt auf und fordern bei Bedarf Fachdienste zur Unterstützung an.

Kleinere Reparaturen führen KKW AO bei den Rundgängen nach Rücksprache selber durch.

### Leistungskriterien:

Die beruflichen Handlungskompetenzen, die zu diesem Arbeitsprozess gehören, werden beherrscht, wenn die KKW-AO fähig sind:

- Gebäude-, System- und Aggregatskontrollen auf der Basis von Checklisten selbständig durchzuführen;
- Den Aufbau und die Funktionsweise von Systemen und Aggregaten zu verstehen und zu erläutern;
- Mit diesem Wissen sowie mit hoher Zuverlässigkeit den Zustand von Systemen und Aggregaten zu analysieren und zu beurteilen;
- Messinstrumente korrekt abzulesen sowie die relevanten Messwerte zu verstehen und zu protokollieren;
- Abweichungen der Ist- von den Sollwerten zu erkennen und die adäquaten Massnahmen selber zu ergreifen oder über vorgesetzte Stellen und Fachdienste einzuleiten;
- Frühzeitig und vorausschauend Gefahren und Fehlerquellen im Betrieb zu erkennen und den zuständigen Stellen zu melden;
- Verantwortung für die Sauberkeit der Anlage zu übernehmen.

### Kenntnisse von besonderer Bedeutung:

- Korrektes Interpretieren einer Vielzahl unterschiedlicher Messwerte resp. physikalischen Größen
- Spezielle Werkzeuge und Verfahren:

### Persönliche/soziale Kompetenzen:

- Schichtarbeit: dauernder Schichtarbeit standhalten und diese gestalten
- Eigenverantwortung und Zuverlässigkeit: exakte Arbeit, Resistenz gegen Monotonie und Routine
- Einnehmen einer korrekten und hinterfragenden Arbeitsweise (Fehlervermeidungstechniken einsetzen)

## **C: Auf Anweisung Schalthandlungen vor Ort durchführen**

### Beschreibung Arbeitsprozess:

Kernkraftwerk-Anlagenoperatorinnen und Kernkraftwerk-Anlagenoperateure (KKW-AO) sind wichtige Fachpersonen für den sicheren und störungsfreien Betrieb von KKW. Im 24-Stunden Schichtbetrieb tragen sie während des ganzen Jahres durch Anlagenrundgänge, Schalthandlungen und Begleitung von Testläufen zu einer sicheren und zuverlässigen Strom- und Prozesswärmeproduktion bei, die für Menschen und Umwelt die grösstmögliche Sicherheit bietet.

KKW-AO führen dabei auf Anweisung verschiedene Schalthandlungen aus, schalten Anlagenteile und Komponenten für Reparaturen und Revisionen frei und schalten sie anschliessend wieder zurück. Dazu führen sie auch Messungen durch und bedienen und überwachen Systeme über Vor-Ort-Steuerungen.

### Kontext:

KKW-AO stellen während der Phase des Betriebs durch ihre Schalthandlungen im Rahmen des Freischaltverfahrens die Arbeitssicherheit des Instandhaltungspersonals und den Aggregatsschutz sicher.

Während der Phase des Nachbetriebs gewährleisten sie einen gefahrlosen Rückbau nicht mehr benötigter Systeme und die fortlaufende Verfügbarkeit der notwendigen Systeme.

### Berufliche Handlungskompetenzen:

- C 1: Mechanische Schalthandlungen vor Ort vornehmen, z.B. Armaturen bedienen, Komponenten entleeren, druckentlasten, füllen etc.
- C 2: Anlagenteile und Komponenten für Reparaturen und Revisionen durch Fachabteilungen freischalten resp. absichern (ausser Betrieb nehmen)
- C 3: Anlagenteile und Komponenten nach Reparaturen und Revisionen rückschalten resp. rücksichern und für die Inbetriebnahme vorbereiten
- C 4: Elektrische Schalthandlungen vor Ort durchführen
- C 5: Systeme über Vorort-Steuerungen wie Bildschirmsteuerungen bedienen und überwachen (z.B. Lüftungssysteme)
- C 6: Messungen an Anlagenteilen vor Ort durchführen und auf Plausibilität prüfen
- C 7: Erwartete Reaktion der Anlagenteile und Komponenten kontrollieren und an vorgesetzte Stelle rückmelden
- C 8: Betriebliche Störungen vor Ort beheben

### Selbständigkeit, Verantwortlichkeit, Autonomie:

KKW-AO führen die Schalthandlungen nach Anweisung selbständig und mit hoher Verantwortlichkeit durch. Dafür sind einerseits eine fehlerfreie Kommunikation mit den Steuerzentrale und den Fachdiensten sowie andererseits sehr gute Systemkenntnisse nötig.

Messungen und Kontrollen müssen mit hoher Präzision und grosser Zuverlässigkeit ausgeführt werden.

### Leistungskriterien:

Die beruflichen Handlungskompetenzen, die zu diesem Arbeitsprozess gehören, werden beherrscht, wenn die KKW-AO fähig sind:

- Die formalen Vorgaben des Freischaltprozesses zu verstehen und auf Nachfrage zu erläutern;
- Freischaltungen und Rückschaltungen in der richtigen Reihenfolge durchzuführen, deren Ablauf fachlich nachzuvollziehen und zu erklären;
- Die Vorgänge (Füllen, Entleeren, Aufheizen etc.) unter Anwendung ihrer physikalischen Kenntnisse korrekt auszuführen und entsprechend der Situation die Schalthandlungen zu beschreiben und zu begründen;
- Schalthandlungen vor Ort gemäss den Vorgaben korrekt und mit hoher Zuverlässigkeit durchzuführen
- Abweichungen während den Schalthandlungen rasch und zuverlässig zu erkennen und geeignete und zweckdienliche Massnahmen zu ergreifen;
- Messungen sorgfältig vorzunehmen sowie die Ergebnisse zu verstehen und auf Plausibilität zu prüfen;
- Die vorgesetzte Stelle durch zweckmässige Kommunikation über die Situation vor Ort auf dem Laufenden halten.

### Kenntnisse von besonderer Bedeutung:

- Vertiefte Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweise unterschiedlicher Komponenten (z.B. Armaturen, Pumpen, Wärmetauscher, Filter usw.)
- 3-Wege-Kommunikation

### Spezielle Werkzeuge und Verfahren:

- Frei- und Rückschaltlisten sowie weitere Checklisten und Vorschriften
- Sicheres Beherrschen von Fehlervermeidungstechniken (human performance optimization)

### Persönliche/soziale Kompetenzen:

- Eigenverantwortung und Zuverlässigkeit: exakte Arbeit, Resistenz gegen Monotonie und Routine
- Kommunikation: an der internen und externen Kommunikation mitwirken

## **D: Testläufe vor Ort begleiten und unterstützen**

### Beschreibung Arbeitsprozess:

Kernkraftwerk-Anlagenoperateurinnen und Kernkraftwerk-Anlagenoperateure (KKW-AO) sind wichtige Fachpersonen für den sicheren und störungsfreien Betrieb von KKW. Im 24-Stunden Schichtbetrieb tragen sie während des ganzen Jahres durch Anlagenrundgänge, Schalthandlungen und Begleitung von Testläufen zu einer sicheren und zuverlässigen Strom- und Prozesswärmeproduktion bei, die für Menschen und Umwelt die grösstmögliche Sicherheit bietet.

KKW-AO wirken bei Reaktorschutzprüfungen, Funktionskontrollen und Systemfunktionstests vor Ort mit und führen dabei auch die in Arbeitsprozess C beschriebenen Schalthandlungen aus.

### Kontext:

KKW-AO unterstützen während den Phasen des Betriebs und des Nachbetriebs Testläufe zur Analyse und Sicherung von Systemen und Komponenten für die Sicherstellung des sicheren Betriebs und Nachbetriebs eines KKW.

### Berufliche Handlungskompetenzen:

- D 1: Mitwirken bei Schutzprüfungen
- D 2: Funktionskontrolle an Notstromaggregaten durchführen
- D 3: Systemfunktionstests vor Ort nach Checkliste selbständig ausführen
- D 4: Bei komplexen Systemfunktionstests die zugeteilten Aufgaben und Rollen vor Ort übernehmen
- D 5: Routinearbeiten und Kontrollen selbständig durchführen
- D 6: Betriebsbereitschaft nach Systemtests vor Ort erstellen

### Selbständigkeit, Verantwortlichkeit, Autonomie:

KKW-AO wirken bei Prüfungen, Kontrollen und Tests von Anlageteilen und Systemen mit. Die Hauptverantwortung für diese liegt bei vorgesetzten Stellen. Die KKW-AO sind vor Ort verantwortlich für die korrekte Ausführung von Tests, Messungen und Schalthandlungen die nicht von der Zentrale aus gesteuert und durchgeführt werden können.

Sie tragen damit eine hohe Mitverantwortung für die korrekte Umsetzung und Auswertung der Testläufe.

### Leistungskriterien:

Die beruflichen Handlungskompetenzen, die zu diesem Arbeitsprozess gehören, werden beherrscht, wenn die KKW-AO fähig sind:

- Ihre Rolle und Aufgaben bei Schutzprüfungen korrekt zu verstehen und zu erläutern;
- Schutzprüfungen fehlerfrei unter Verwendung von Fehlervermeidungstechniken durchzuführen;
- Bei umfangreichen, komplexen Testläufen ihre Funktion im Team wahrzunehmen und zu erklären;
- Testläufe von Systemen vor Ort strukturiert vorzubereiten sowie exakt und selbständig durchzuführen oder zu begleiten;
- Nach Abschluss der Testläufe die Systeme wieder in den betriebsbereiten Zustand zu überführen;
- Routine-Arbeiten und Kontrollen gemäss Checklisten mit stets hoher Qualität und Zuverlässigkeit auszuführen.

Kenntnisse von besonderer Bedeutung:

- 3-Wege-Kommunikation
- Anlagen- und Systemkenntnisse

Spezielle Werkzeuge und Verfahren:

- Sicheres Beherrschen von Fehlervermeidungstechniken (human performance optimization)
- Checklisten und Vorschriften

Persönliche/soziale Kompetenzen:

- Teamfähigkeit: Zusammenarbeit im Schichtteam, kollegiale Unterstützung, korrekte und vollständige Weitergabe von Informationen
- Eigenverantwortung und Zuverlässigkeit: exakte Arbeit, Resistenz gegen Monotonie und Routine
- Ausgeprägtes Situationsbewusstsein: auf Erfahrung basierte Lösungen für neue, unbekannte Situationen entwickeln

## **E: Wasser aufbereiten und behandeln (Unterstützen der Fachabteilung Chemie)**

### Beschreibung Arbeitsprozess:

Kernkraftwerk-Anlagenoperatorinnen und Kernkraftwerk-Anlagenoperateure (KKW-AO) sind wichtige Fachpersonen für den sicheren und störungsfreien Betrieb von KKW. Im 24-Stunden Schichtbetrieb tragen sie während des ganzen Jahres durch Anlagenrundgänge, Schalthandlungen und Begleitung von Testläufen zu einer sicheren und zuverlässigen Strom- und Prozesswärmeproduktion bei, die für Menschen und Umwelt die grösstmögliche Sicherheit bietet.

KKW-AO unterstützen die Fachabteilung Chemie bei den Arbeiten im Bereich Wasserchemie und Chemikalien für die Konditionierung des Wassers in verschiedenen Kühlkreisläufen, bei der Deionatherstellung sowie bei der Aufbereitung von Abwasser.

### Kontext:

KKW-AO unterstützen während den Phasen des Betriebs und des Nachbetriebs die Fachabteilung Chemie bei der Aufbereitung, Analyse und Konditionierung des Wassers, welches für den Betrieb eines KKW nötig ist. Je nach Werk und Kühlsystem unterscheiden sich die Arbeiten der KKW-AO mit Wasser erheblich. Die entsprechenden Handlungskompetenzen, welche die KKW-AO beherrschen müssen werden deshalb werkspezifisch erlernt und geprüft.

### Berufliche Handlungskompetenzen:

- E 1: Wasser für Kühl- und Reaktorsysteme aufbereiten
- E 2: Abwasser behandeln, Stoffe separieren oder rückgewinnen
- E 3: Rückspülen und Neuanschwemmen von Filtern sowie Mitwirken bei der Endkonditionierung von Filterharz (anlagenspezifisch, je nach Werk)
- E 4: Fachabteilung Chemie im 24-Stunden Betrieb unterstützen

### Selbständigkeit, Verantwortlichkeit, Autonomie:

KKW-AO wirken bei der Aufbereitung und Behandlung des für den Betrieb des KKW nötigen Wasser mit. Die Hauptverantwortung für diese Arbeiten mit wasserführenden Kreisläufen und Systemen liegt bei der Fachabteilung Chemie.

### Leistungskriterien:

Die beruflichen Handlungskompetenzen, die zu diesem Arbeitsprozess gehören, werden beherrscht, wenn die KKW-AO fähig sind:

- Nebenleitstände für die Aufbereitung von Abwässern, Filteranlagen und Vollentsalzung gemäss den gültigen Vorschriften fehlerfrei zu bedienen;
- Vor Ort die Systeme zur Wasserbehandlung zu überwachen und entnommene Proben nach den anwendbaren Vorgaben auszuwerten;
- Bei Abweichungen selbständig und in Absprache mit der Fachabteilung Chemie die notwendigen Massnahmen zu ergreifen;
- Störungen und Abweichungen nachvollziehbar zu dokumentieren und an die verantwortliche Fachabteilung Chemie weiterzugeben.

Kenntnisse von besonderer Bedeutung:

- Kenntnisse in Wasserchemie
- vertiefte Kenntnisse der kraftwerkspezifischen Systeme zur Wasseraufbereitung
- Sicherer Umgang mit Chemikalien (z.B. bei Leckagen an Systemen)

Spezielle Werkzeuge und Verfahren:

- Sicheres Beherrschen der Verfahren zur Herstellung von deionisiertem Wasser (Reinwasser)

Persönliche/soziale Kompetenzen:

- Teamfähigkeit: Zusammenarbeit im Schichtteam, kollegiale Unterstützung, korrekte und vollständige Weitergabe von Informationen
- Schichtarbeit: dauernder Schichtarbeit standhalten und diese gestalten

## **F: KKW-AO aus- und weiterbilden sowie die Qualitätsentwicklung im Betrieb unterstützen**

### Beschreibung Arbeitsprozess:

Kernkraftwerk-Anlagenoperateurinnen und Kernkraftwerk-Anlagenoperateure (KKW-AO) sind wichtige Fachpersonen für den sicheren und störungsfreien Betrieb von KKW. Im 24-Stunden Schichtbetrieb tragen sie während des ganzen Jahres durch Anlagenrundgänge, Schalthandlungen und Begleitung von Testläufen zu einer sicheren und zuverlässigen Strom- und Prozesswärmeproduktion bei, die für Menschen und Umwelt die grösstmögliche Sicherheit bietet.

KKW-AO übernehmen Mitverantwortung für die Aus- und Weiterbildung von Kollegen/-innen sowie die Qualitätsentwicklung im Betrieb.

### Kontext:

KKW-AO wirken während den Phasen des Betriebs und des Nachbetriebs bei der Einführung neuer Kollegen/-innen in die Arbeit als KKW-AO mit. Spezielle Themen und Verfahren für die Weiterbildung der KKW-AO bereiten sie vor und schulen ihre Kollegen/-innen darin.

### Berufliche Handlungskompetenzen:

- F 1: Neue KKW-AO in ihre Aufgaben einführen und auf der Anlage vor Ort ausbilden
- F 2: Mitverantwortung für die Weiterbildung von Kollegen/-innen übernehmen
- F 3: Kollegen/-innen in neue Arbeitsabläufe und Verfahren einführen
- F 4: Eigene Systemkenntnisse permanent auf dem neuesten Stand halten
- F 5: Erfahrungsrückfluss sicherstellen (Operating Experience Feedback)
- F 6: Sich aktiv über Neuerungen (Gesetze, Richtlinien, Technologien, Vorschriften etc.) im eigenen Berufsfeld informieren
- F 7: Eigene Handlungskompetenzen zielgerichtet durch eine kontinuierliche Weiterbildung fördern

### Selbständigkeit, Verantwortlichkeit, Autonomie:

KKW-AO wirken bei der Aufbereitung und Behandlung des für den Betrieb des KKW nötigen Wasser mit. Die Hauptverantwortung für diese Arbeiten mit wasserführenden Kreisläufen und Systemen liegt bei der Fachabteilung Chemie. Selbständigkeit, Verantwortlichkeit, Autonomie:

KKW-AO wirken mit bei der Einführung neuer Kollegen/-innen und tragen durch die Einweisung vor Ort einen wesentlichen Teil zu deren betriebspraktischer Ausbildung bei.

Auch zur Qualitätsentwicklung leisten die KKW-AO einen wichtigen Beitrag, indem sie den Erfahrungsrückfluss sicherstellen.

Hauptverantwortlich sind in diesen Arbeitsprozessen aber vorgesetzte Stellen.

### Leistungskriterien:

Die beruflichen Handlungskompetenzen, die zu diesem Arbeitsprozess gehören, werden beherrscht, wenn die KKW-AO fähig sind:

- Ihre Tätigkeiten und die betreuten Systeme zu beschreiben und zu erklären;
- Neue Kollegen/-innen in die Arbeit als KKW-AO im eigenen Werk einzuführen und diese bei der Aneignung der nötigen praktischen Anlagen-Kenntnisse anzuleiten;
- Ihre eigenen Systemkenntnisse eigenverantwortlich und aktiv auf dem neuesten Stand zu halten;
- Die gesammelten Erfahrungen, insbesondere die erfolgskritischen Punkte, in der Praxis verständlich weiterzugeben und so die Qualitätsentwicklung im Betrieb zu unterstützen;
- Abweichungen von den Sollwerten im Betrieb zu erkennen, zu beschreiben und diese zu dokumentieren
- Korrektur- resp. Verbesserungsvorschläge zu deren Beseitigung zu unterbreiten
- Die eigenen Handlungskompetenzen durch die Teilnahme an Weiterbildungen kontinuierlich aktuell zu halten und allenfalls zu erweitern.

### Kenntnisse von besonderer Bedeutung:

#### Spezielle Werkzeuge und Verfahren:

- Sicheres Anwenden der eingesetzten Informatik- und Dokumentationssysteme

#### Persönliche/soziale Kompetenzen:

- Teamfähigkeit: Zusammenarbeit im Schichtteam, kollegiale Unterstützung, korrekte Übergeben
- Kommunikation: an der internen und externen Kommunikation mitwirken

**G: Eine oder mehrere spezifische Sonder- und Zusatzaufgaben übernehmen (Diese zusätzlichen Kompetenzen der KKW-AO sind nicht Bestandteil der eidgenössischen Berufsprüfung).**

Beschreibung Arbeitsprozess:

Kernkraftwerk-Anlagenoperateurinnen und Kernkraftwerk-Anlagenoperateure (KKW-AO) sind wichtige Fachpersonen für den sicheren und störungsfreien Betrieb von KKW. Im 24-Stunden Schichtbetrieb tragen sie während des ganzen Jahres durch Anlagenrundgänge, Schalthandlungen und Begleitung von Testläufen zu einer sicheren und zuverlässigen Strom- und Prozesswärmeproduktion bei, die für Menschen und Umwelt die grösstmögliche Sicherheit bietet.

KKW-AO können im Betrieb oder Nachbetrieb nach Massgabe betrieblicher Erfordernisse eine oder mehrere Zusatzaufgaben übernehmen. Die nachfolgend aufgeführten Beispiele sind eine nicht abschliessende Aufzählung typischer Zusatzaufgaben, welche von KKW-AO übernommen werden.

Kontext:

KKW-AO übernehmen in Absprache mit den Vorgesetzten bei Bedarf Zusatz- und Sonderaufgaben. Die dafür nötigen Kompetenzen eignen sie sich in Schulungen, Weiterbildungen und on the job an. Alle KKW-AO übernehmen eine oder mehrere solche Aufgaben, aber je nach Bedarf des Werkes unterschiedliche.

Berufliche Handlungskompetenzen:

- G 1: Bei der Handhabung von Brennelementen mitwirken (Annahme, Abgabe, Lademaschine bedienen etc.)
- G 2: Berechtigung für Eingriffe in die Schaltanlagen und in die Leittechnik
- G 3: Stapler- und Kranfahren
- G 4: Brandbekämpfung vor Ort leisten (im Rahmen der Betriebsfeuerwehr)
- G 5: Notfallsanität vor Ort leisten
- G 6: Führen und Nachführen der Anlagenschemata
- G 7: Beschilderungen anbringen und aktualisieren
- G 8: Ablegen und Archivieren von Checklisten

Selbständigkeit, Verantwortlichkeit, Autonomie:

KKW-AO können nach entsprechender Weiterbildung und Qualifikation on the job die Verantwortung für verschiedene Sonder- und Zusatzaufgaben übernehmen.

Leistungskriterien:

Die beruflichen Handlungskompetenzen, die zu diesem Arbeitsprozess gehören, werden beherrscht, wenn die KKW-AO fähig sind:

- Entsprechend dem Bedarf des Betriebs eine oder mehrere spezifische Sonder- und Zusatzaufgaben zu übernehmen und diese zuverlässig, selbständig und termingerecht auszuführen;
- Sich durch Teilnahme an aufgabenspezifischen Weiterbildungen und durch Lernen on the job auf diese Aufgaben vorzubereiten;
- Bei der Ausübung der Sonder- und Zusatzaufgaben eng mit den zuständigen Fachabteilungen zusammen zu arbeiten.

Kenntnisse von besonderer Bedeutung:

- Ist abhängig von der jeweiligen Sonder- oder Zusatzaufgabe

Spezielle Werkzeuge und Verfahren:

- Der Aufgabe entsprechende Zusatzausbildung und Berechtigung

Persönliche/soziale Kompetenzen:

- Flexibilität und Bereitschaft zum Lernen von Neuem
- Eigenverantwortung und Zuverlässigkeit: exakte Arbeit, Resistenz gegen Monotonie und Routine

## H: Notfallmassnahmen vor Ort leisten

### Beschreibung Arbeitsprozess:

Kernkraftwerk-Anlagenoperatorinnen und Kernkraftwerk-Anlagenoperatoren (KKW-AO) sind wichtige Fachpersonen für den sicheren und störungsfreien Betrieb von KKW. Im 24-Stunden Schichtbetrieb tragen sie während des ganzen Jahres durch Anlagenrundgänge, Schalthandlungen und Begleitung von Testläufen zu einer sicheren und zuverlässigen Strom- und Prozesswärmeproduktion bei, die für Menschen und Umwelt die grösstmögliche Sicherheit bietet.

KKW-AO können in ausserordentlichen Situationen Sofortmassnahmen ergreifen und die Notfallequipen unterstützen. Sie spielen eine wichtige Rolle bei der Vermeidung und allenfalls der Bewältigung von Not- und Störfällen.

### Kontext:

KKW-AO sind während der Phase des Betriebs im Schichtdienst in der Anlage das „Auge vor Ort“. Ihre Arbeiten sind in dieser Phase durch Vorschriften und Checklisten stark reglementiert und die Anlage wird umfassend überwacht.

Während der Phase des Nachbetriebs eines KKW ist das Arbeitsumfeld der KKW-AO einem laufenden Wandel unterworfen. Deshalb tragen sie in dieser Situation eine erhöhte Verantwortung und müssen vermehrt selbständig Beurteilungen vornehmen und Massnahmen einleiten.

### Berufliche Handlungskompetenzen:

H 1: Zeitgerechtes und korrektes Aufbieten der verantwortlichen Stellen bei Gefahren oder Unfällen

H 2: Personal bei kritischen Situationen geordnet aus der Gefahrenzone führen

H 3: Fluchtwege öffnen und regeln

H 4: Gefahrenzonen absperren und überwachen

H 5: Verletzte vor Ort betreuen und Erste Hilfe leisten und Unterstützung bieten bei der Bergung

H 6: Brände mit den vorhandenen Mitteln vor Ort bekämpfen (Erstbrandbekämpfung durchführen)

H 7: Notfallmassnahmen vor Ort durchführen

### Selbständigkeit, Verantwortlichkeit, Autonomie:

Sofortmassnahmen werden durch die KKW-AO mit den vor Ort verfügbaren Mitteln soweit als möglich und zielführend selbstständig ergriffen. Sie sind für die Alarmierung besorgt und sichern die Gefahrenzonen ab.

### Leistungskriterien:

Die beruflichen Handlungskompetenzen, die zu diesem Arbeitsprozess gehören, werden beherrscht, wenn die KKW-AO fähig sind:

- Sich anbahnende Probleme und Unregelmässigkeiten in einem sich laufend ändernden Arbeitsumfeld zu erkennen und zu beurteilen sowie diese zu erläutern;
- In kritischen Situationen die Übersicht zu bewahren und anwesendes KKW-Personal sicher aus der Gefahrenzone zu führen;
- Die korrekten und zielführenden, in kritischen Situationen vorgesehenen Massnahmen zu kennen und diese selbständig zu ergreifen;
- Den notwendigen Sofortmassnahmen bei der Brandbekämpfung (Erstbrandbekämpfung) und in Erster Hilfe vor Ort bis zum Eintreffen der Einsatzkräfte zu leisten.

### Kenntnisse von besonderer Bedeutung:

- Notfallmittel und Notfallorganisation

### Spezielle Werkzeuge und Verfahren:

- Sicheres Beherrschen der Alarmierungsabläufe
- Den Einsatz von fest installierten Löschposten und Sanitätsmaterial sicher und zweckdienlich einsetzen können.

### Persönliche/soziale Kompetenzen:

- Hohe Belastbarkeit, physische Fitness (Kondition) und Schutzmaskentauglichkeit vorweisen
- Ausgeprägtes Situationsbewusstsein: auf Erfahrung basierte Lösungen für neue, unbekannte Situationen entwickeln
- An der internen und externen Kommunikation mitwirken