

Verordnung über die Prüfung zum anerkannten Abschluss Geprüfter Kraftwerker/Geprüfte Kraftwerkerin

Vom 19. Februar 2001

Auf Grund des § 46 Abs. 2 des Berufsbildungsgesetzes vom 14. August 1969 (BGBl. I S. 1112), der zuletzt durch Artikel 35 der Verordnung vom 21. September 1997 (BGBl. I S. 2390) geändert worden ist, in Verbindung mit Artikel 56 des Zuständigkeitsanpassungs-Gesetzes vom 18. März 1975 (BGBl. I S. 705) und dem Organisationserlass vom 27. Oktober 1998 (BGBl. I S. 3288) verordnet das Bundesministerium für Bildung und Forschung nach Anhörung des Ständigen Ausschusses des Bundesinstituts für Berufsbildung im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie:

§ 1

Ziel der Prüfung und Bezeichnung des Abschlusses

(1) Zum Nachweis von Kenntnissen, Fertigkeiten und Erfahrungen, die durch die berufliche Fortbildung zum Geprüften Kraftwerker/zur Geprüften Kraftwerkerin erworben worden sind, kann die zuständige Stelle Prüfungen nach den §§ 2 bis 5 durchführen.

(2) Ziel der Prüfung ist der Nachweis der Qualifikation zum Kraftwerker und damit die Befähigung,

1. betriebliche Aufgaben und Problemfälle in den Kraftwerksbereichen Dampferzeuger, Turbosatz, Kraftwerkshilfs- und Nebenanlagen einschließlich Wasseraufbereitung, elektrotechnische Anlagen und Leittechnik zu erfassen, zu analysieren und zu lösen;
2. sich auf neue Arbeitsstrukturen, Elektrizitätserzeugungsmethoden und -technologien flexibel einzustellen.

(3) Durch die Prüfung ist festzustellen, ob der Prüfungsteilnehmer die Qualifikationen besitzt, die folgenden Aufgaben eines Kraftwerkers wahrnehmen zu können:

1. ein Kraftwerk auf der Grundlage der einschlägigen Vorschriften nach ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten anlagenschonend fahren;
2. Haupt-, Hilfs- und Nebenanlagen eines Kraftwerks an- und abfahren sowie bedienen und überwachen;
3. die Betriebszustände dieser Anlagen beurteilen und auf Betriebsstörungen folgerichtig reagieren;
4. Fehlersuche, Analyse und Fehlerbehebung bei Störungen während des laufenden Betriebes im Rahmen seines Verantwortungsbereiches vornehmen.

(4) Die erfolgreich abgelegte Prüfung führt zum anerkannten Abschluss Geprüfter Kraftwerker/Geprüfte Kraftwerkerin.

§ 2

Gliederung der Prüfung

(1) Die Prüfung zum Kraftwerker gliedert sich in die Prüfungsteile:

1. Kraftwerkstechnologie,
2. Kraftwerksbetrieb.

(2) Die Prüfung im Prüfungsteil „Kraftwerkstechnologie“ ist schriftlich gemäß § 4 durchzuführen.

(3) Die Prüfung im Prüfungsteil „Kraftwerksbetrieb“ ist in Form eines situationsbezogenen Fachgespräches gemäß § 5 durchzuführen. Sie soll sich auf das Kraftwerk beziehen, in dem der Prüfungsteilnehmer seine berufspraktischen Zeiten gemäß § 3 Abs. 3 abgeleistet hat. Sie kann in der realen Anlage, an Schemata, Modellen oder am Kraftwerkssimulator durchgeführt werden.

§ 3

Zulassungsvoraussetzungen

(1) Zur Prüfung im Prüfungsteil „Kraftwerkstechnologie“ ist zuzulassen, wer Folgendes nachweist:

1. eine mit Erfolg abgelegte Abschlussprüfung in einem anerkannten Ausbildungsberuf, der den Metall- oder Elektroberufen zugeordnet werden kann, oder zum Wärmestellengehilfen und danach eine mindestens zweijährige Berufspraxis im Fahrbetrieb eines Kraftwerks oder
2. eine mit Erfolg abgelegte Abschlussprüfung zum Maschinist für Wärmekraftwerke und danach eine mindestens zweijährige Berufspraxis im Fahrbetrieb eines Kraftwerks oder
3. eine mit Erfolg abgelegte Abschlussprüfung in einem der unter Nummer 1 genannten Ausbildungsberufe und eine erfolgreich abgeschlossene Maschinistenausbildung bei der Bundes- oder Handelsmarine sowie eine eineinhalbjährige Berufspraxis im Fahrbetrieb eines Kraftwerks oder
4. eine mindestens sechsjährige Berufspraxis im Fahrbetrieb und in der Instandhaltung eines Kraftwerks.

(2) Zur Prüfung im Prüfungsteil „Kraftwerksbetrieb“ ist zuzulassen, wer

1. den erfolgreichen Abschluss des Prüfungsteils „Kraftwerkstechnologie“ nachweist, der nicht länger als zwei Jahre zurückliegt,
2. zu den in Absatz 1 Nr. 1 bis 4 genannten Praxiszeiten mindestens ein weiteres Jahr Berufspraxis im Fahrbetrieb nachweist und
3. eine Dokumentation nach Absatz 4 vorlegt.

(3) Bestandteil der Berufspraxis nach Absatz 2 Nr. 2 ist eine davon insgesamt mindestens 27-monatige gelenkte praktische Fortbildung, in der der Prüfungsteilnehmer die Befähigung zur Erfassung, Analyse und Lösung betrieblicher Aufgaben und Problemfälle in den folgenden Kraftwerksbereichen erwerben soll:

- Dampferzeuger,
- Turbosatz,
- Kraftwerkshilfs- und Nebenanlagen einschließlich Wasseraufbereitung,
- elektrotechnische Anlagen und Leittechnik.

Dabei sind unterschiedliche betriebliche Situationen, insbesondere Anfahren, Geradeausbetrieb, Last- und Brennstoffwechsel, Abfahren, Stillstand, Störungen und Vorbereitung von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, zu berücksichtigen. Es sollen insbesondere folgende Befähigungen erworben werden:

1. räumliche Anordnung der Anlagenteile kennen und Anlagenteile den technischen Unterlagen zuordnen;
2. Betriebszustand der Anlagen beurteilen, Messungen durchführen und Fehler erkennen;
3. Anlagenteile vor Ort bedienen, Wartungsarbeiten durchführen und an Instandsetzungsarbeiten mitwirken;
4. Anlagen und Anlagenteile mit Voll- und Halbbauautomatik sowie manuell bedienen und Reserveaggregate in Betrieb nehmen;
5. Messungen und Meldungen auswerten, auf Betriebszustände und Störungen sowie deren Ursachen schließen und entsprechende Maßnahmen ergreifen und veranlassen;
6. Maßnahmen zur Betriebs- und Arbeitssicherheit, zum Umweltschutz sowie zur Einhaltung von Bestimmungen und Auflagen der Aufsichtsbehörde ergreifen;
7. Maßnahmen nach dem Ansprechen von Schutzvorrichtungen und Verriegelungen ergreifen;
8. auf Fehler in den elektrotechnischen Anlagen, der Energieversorgung und der Leittechnik innerhalb des Kraftwerks schließen;
9. Arbeitsabläufe beim Freischalten von Anlagenteilen planen und mit Mitarbeitern, Vorgesetzten und anderen Organisationseinheiten abstimmen;
10. Maßnahmen bei Unfällen und Bränden ergreifen.

Die Praxiszeit gemäß Absatz 2 Nr. 2 und die Zeit der gelenkten praktischen Fortbildung gemäß Absatz 3 können jeweils um bis zu zwölf Monate gekürzt werden, wenn entsprechende Inhalte während einer Berufsausbildung in einem Kraftwerk vermittelt wurden.

(4) Die Dokumentation soll sich auf das Kraftwerk beziehen, in dem der Prüfungsteilnehmer seine gelenkte praktische Fortbildung nach Absatz 3 abgeleistet hat. Die Dokumentation soll folgende Teile umfassen:

1. Tätigkeitsnachweis über die gelenkte praktische Fortbildung;
2. Unterlagen über den Aufbau des Kraftwerks, insbesondere Schemata;
3. Protokolle des Prüfungsteilnehmers über das An- und Abfahren von Haupt-, Hilfs- und Nebenanlagen des Kraftwerks, über das Fahren eines Kraftwerks auf der Grundlage der einschlägigen Vorschriften bei unterschiedlichen Betriebsweisen unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten;

4. mindestens sechs Fachberichte, aus denen hervorgeht, dass kraftwerksspezifische Probleme bearbeitet wurden.

Die Protokolle nach Nummer 3 können auch beim Arbeiten an einem Kraftwerkssimulator angefertigt werden.

(5) Abweichend von den Absätzen 1 und 2 kann zur Prüfung auch zugelassen werden, wer durch Vorlage von Zeugnissen oder auf andere Weise glaubhaft macht, dass er Kenntnisse, Fertigkeiten und Erfahrungen erworben hat, die die Zulassung zur Prüfung rechtfertigen.

§ 4

Kraftwerkstechnologie

(1) Im Prüfungsteil „Kraftwerkstechnologie“ ist in folgenden Prüfungsbereichen zu prüfen:

1. Dampferzeugung,
2. Turbinen, Kraftwerkshilfs- und Nebenanlagen,
3. Elektrische Anlagen und Leittechnik,
4. Aufbau und Betrieb von Kraftwerken.

(2) In allen Bereichen soll der Prüfungsteilnehmer kraftwerkstechnische und naturwissenschaftliche Grundkenntnisse nachweisen. Insbesondere soll er in der Lage sein, naturwissenschaftliche und technische Kenntnisse zur Lösung kraftwerkstechnischer Aufgabenstellungen anzuwenden. Hierbei soll er deutlich machen, dass er Zusammenhänge von abhängigen Größen richtig einschätzen kann.

(3) Im Prüfungsbereich „Dampferzeugung“ soll der Prüfungsteilnehmer nachweisen, dass er Kenntnisse über Brennstoffe, deren Verbrennung und Feuerungsarten, erworben hat. Darüber hinaus soll er nachweisen, dass er mit der Funktionsweise unterschiedlicher Dampferzeuger vertraut ist sowie Kenntnisse der Dampferzeugung und Rauchgasreinigung besitzt. In diesem Rahmen können folgende Kenntnisse geprüft werden:

- a) Brennstoffe, Verbrennung,
- b) Feuerungen,
- c) Bauarten von Dampferzeugern,
- d) Heizflächen,
- e) Schutzeinrichtungen,
- f) Luftvorwärmung,
- g) Betrieb von Dampferzeugern,
- h) Rauchgasreinigungsanlagen.

(4) Im Prüfungsbereich „Turbinen, Kraftwerkshilfs- und Nebenanlagen“ soll der Prüfungsteilnehmer nachweisen, dass er Arbeitsverfahren und Bauarten von Dampf- und Gasturbinen, deren Hilfssysteme und -aggregate kennt. Darüber hinaus soll er nachweisen, dass er Kenntnisse über Aufbau und Funktion der Kraftwerkshilfs- und Nebenanlagen sowie deren Zusammenwirken besitzt. In diesem Rahmen können geprüft werden:

1. Turbinen:
 - a) Aufbau und Wirkungsweise von Dampf- und Gasturbinen,
 - b) Ölversorgung,
 - c) Kondensationsanlagen,

- d) Regelung von Turbinen,
- e) Überwachungs-, Begrenzungs- und Schutzeinrichtungen,
- f) Betrieb von Turbinen;

2. Kraftwerkshilfs- und Nebenanlagen:

- a) Rohrleitungen, Armaturen,
- b) Pumpen, Strahler,
- c) Ventilatoren, Gebläse und Verdichter,
- d) Kupplungen, Getriebe,
- e) Vorwärmer,
- f) Kühltürme,
- g) Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung,
- h) Schutzeinrichtungen.

(5) Im Prüfungsbereich „Elektrische Anlagen und Leittechnik“ soll der Prüfungsteilnehmer nachweisen, dass er die elektrischen Systeme eines Kraftwerks kennt und die Funktion und den Aufbau der elektrischen Anlagen beschreiben kann. Darüber hinaus soll er nachweisen, dass er unterschiedliche leittechnische Strukturen kennt und Funktionspläne lesen kann. In diesem Rahmen können geprüft werden:

1. Elektrische Anlagen:

- a) Eigenbedarfsanlagen,
- b) Transformatoren,
- c) Synchrongeneratoren,
- d) Netzbetrieb,
- e) Motoren,
- f) Schaltanlagen,
- g) elektrotechnische Vorschriften und Schutzmaßnahmen,
- h) Schutzeinrichtungen;

2. Leittechnik:

- a) Messen elektrischer und nichtelektrischer Größen im Kraftwerk,
- b) Messwerterfassung, -übertragung, -verarbeitung und -ausgabe,
- c) Steuerungstechnik, Funktionspläne,
- d) Regelstrecken, Regelglieder, Regelkreise,
- e) Leittechnikebenen.

(6) Im Prüfungsbereich „Aufbau und Betrieb von Kraftwerken“ soll der Prüfungsteilnehmer nachweisen, dass er die technischen Zusammenhänge eines Kraftwerks bei unterschiedlichen Betriebsweisen und Einsatzmöglichkeiten kennt, auch unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten. Ferner soll er nachweisen, dass er die Grundzüge einschlägiger Arbeitssicherheits- und Umweltschutzbestimmungen kennt. In diesem Rahmen können geprüft werden:

- a) Kraftwerksarten und marktgerechter Einsatz von Kraftwerken,
- b) Aufbau und Schaltungen,
- c) Betriebsarten,

- d) Regelung und Fahrweisen,
- e) Kühlwasserversorgung.

(7) Die schriftliche Prüfung soll in den Prüfungsbereichen gemäß Absatz 1 Nr. 1 und 2 mindestens 90 Minuten und in den Prüfungsbereichen gemäß Absatz 1 Nr. 3 und 4 mindestens 60 Minuten dauern. Insgesamt sollen sechs Stunden nicht überschritten werden.

(8) Die schriftliche Prüfung in den einzelnen Prüfungsbereichen kann auf Antrag des Prüfungsteilnehmers durch eine mündliche Prüfung ergänzt werden, wenn sie für das Bestehen der Prüfung von wesentlicher Bedeutung ist. Die Ergänzungsprüfung soll je Prüfungsbereich nicht länger als 15 Minuten dauern.

§ 5

Kraftwerksbetrieb

(1) Im Prüfungsteil „Kraftwerksbetrieb“ ist in Form eines situationsbezogenen Fachgespräches zu prüfen. Dabei sind dem Prüfungsteilnehmer eine oder mehrere betriebliche Situationen, insbesondere Anfahren, Geradeausbetrieb, Last- und Brennstoffwechsel, Abfahren, Stillstand, Störungen und Vorbereitung von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, vorzugeben. Das situationsbezogene Fachgespräch soll sich auf das Kraftwerk, in dem der Prüfungsteilnehmer seine berufspraktischen Zeiten gemäß § 3 Abs. 3 abgeleistet hat sowie auf die Dokumentation gemäß § 3 Abs. 2 Nr. 3 beziehen. In das situationsbezogene Fachgespräch können zusätzlich die reale Anlage, Modelle oder Kraftwerkssimulatoren einbezogen werden. Das situationsbezogene Fachgespräch soll die folgenden Kraftwerksbereiche berücksichtigen:

1. Dampferzeuger,
2. Turbosatz,
3. Hilfs- und Nebenanlagen, einschließlich Wasseraufbereitung,
4. Elektrische Anlagen und Leittechnik.

(2) Im Rahmen des Absatzes 1 soll geprüft werden, ob der Prüfungsteilnehmer

1. die Bedienung und Überwachung der Anlagen vor Ort und in der Leitwarte beschreiben kann;
2. das Fahren eines Kraftwerks auf der Grundlage der einschlägigen Vorschriften bei unterschiedlichen Betriebsweisen unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten beschreiben kann;
3. Messungen und Meldungen auswerten, den Betriebszustand der Anlage beurteilen, auf Störungen sowie deren Ursachen schließen und entsprechende Maßnahmen vorschlagen kann;
4. Arbeitsabläufe beim Freischalten von Anlagenteilen planen sowie die notwendigen Abstimmungen mit Mitarbeitern, Vorgesetzten und anderen Organisationseinheiten beschreiben kann;
5. Maßnahmen bei Unfällen und Bränden beschreiben kann.

(3) Das Fachgespräch soll mindestens 60 Minuten und höchstens 90 Minuten dauern.

§ 6

Anrechnung anderer Prüfungsleistungen

Von der Prüfung im Prüfungsteil „Kraftwerkstechnologie“ sowie in einzelnen Prüfungsbereichen dieses Prüfungsteils kann der Prüfungsteilnehmer auf Antrag von der zuständigen Stelle freigestellt werden, wenn er vor einer zuständigen Stelle, einer öffentlichen oder staatlich anerkannten Bildungseinrichtung oder vor einem staatlichen Prüfungsausschuss eine Prüfung in den letzten fünf Jahren vor Antragstellung bestanden hat, die den Anforderungen dieses Prüfungsteils oder einzelner Prüfungsbereiche entspricht. Eine Freistellung von der Prüfung im Prüfungsteil „Kraftwerksbetrieb“ ist nicht zulässig.

§ 7

Bestehen der Prüfung

(1) Die Prüfungsleistungen in den Prüfungsbereichen gemäß § 4 und dem Prüfungsteil „Kraftwerksbetrieb“ sind gesondert zu bewerten. Bei der Bewertung ist die in der Anlage 2 aufgeführte Punktbewertungsskala zugrunde zu legen.

(2) Für den Prüfungsteil „Kraftwerkstechnologie“ ist eine Note aus dem arithmetischen Mittel der Punktbewertungen der Leistungen in den einzelnen Prüfungsbereichen und für den Prüfungsteil „Kraftwerksbetrieb“ eine Note aus der Punktbewertung der Leistung im situationsbezogenen Fachgespräch zu bilden.

(3) Die Prüfung ist bestanden, wenn der Prüfungsteilnehmer in allen Prüfungsbereichen des Prüfungsteils „Kraftwerkstechnologie“ und im Prüfungsteil „Kraftwerksbetrieb“ mindestens ausreichende Prüfungsleistungen erbracht hat.

(4) Über das Bestehen der Prüfung ist ein Zeugnis gemäß der Anlage 1 und ein Zeugnis gemäß der Anlage 2 auszustellen. Im Fall der Freistellung gemäß § 6 sind Ort

und Datum der anderweitig abgelegten Prüfung und die Bezeichnung des Prüfungsgremiums anzugeben.

§ 8

Wiederholung der Prüfung

(1) Prüfungsteile, die nicht bestanden sind, können zweimal wiederholt werden. Der Antrag auf Wiederholung der Prüfung ist innerhalb von zwei Jahren, gerechnet vom Tage der Beendigung der nicht bestandenenen Prüfung an, zu stellen.

(2) Mit dem Antrag auf Wiederholung der Prüfung im Prüfungsteil „Kraftwerkstechnologie“ wird der Prüfungsteilnehmer von einzelnen Prüfungsbereichen befreit, wenn er darin in einer vorangegangenen Prüfung mindestens ausreichende Leistungen erbracht hat. Der Prüfungsteilnehmer kann beantragen, auch bestandene Prüfungsleistungen zu wiederholen. In diesem Fall ist das letzte Ergebnis für das Bestehen zu berücksichtigen.

§ 9

Übergangsvorschriften

(1) Begonnene Prüfungsverfahren können einschließlich einer Wiederholungsprüfung nach den bisherigen Vorschriften zu Ende geführt werden.

(2) Nach Inkrafttreten dieser Verordnung können Prüfungen nach den bisherigen Vorschriften noch bis zum 9. März 2002 beantragt werden.

§ 10

Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am Tage nach der Verkündung in Kraft.

Bonn, den 19. Februar 2001

Die Bundesministerin
für Bildung und Forschung
E. Bulmahn

Anlage 1

(zu § 7 Abs. 4)

Muster.....
(Bezeichnung der zuständigen Stelle)**Zeugnis**
über die
Prüfung zum anerkannten Abschluss
Geprüfter Kraftwerker/Geprüfte Kraftwerkerin

Herr/Frau
geboren am in
hat am die Prüfung zum anerkannten Abschluss

Geprüfter Kraftwerker/Geprüfte Kraftwerkerin

gemäß der „Verordnung über die Prüfung zum anerkannten Abschluss Geprüfter Kraftwerker/Geprüfte Kraftwerkerin“
vom 19. Februar 2001 (BGBl. I S. 328)

bestanden.

Datum

Unterschrift
(Siegel der zuständigen Stelle)

Anlage 2
(zu § 7 Abs. 4)**Muster**.....
(Bezeichnung der zuständigen Stelle)**Zeugnis**
über die
Prüfung zum anerkannten Abschluss
Geprüfter Kraftwerker/Geprüfte KraftwerkerinHerr/Frau
geboren am in
hat am die Prüfung zum anerkannten Abschluss**Geprüfter Kraftwerker/Geprüfte Kraftwerkerin**gemäß der „Verordnung über die Prüfung zum anerkannten Abschluss Geprüfter Kraftwerker/Geprüfte Kraftwerkerin“
vom 19. Februar 2001 (BGBl. I S. 328)

mit folgenden Ergebnissen bestanden:

		Note
I. Kraftwerkstechnologie	
Prüfungsbereiche:	Punkte ¹⁾	
1. Dampferzeugung	
2. Turbinen, Kraftwerkshilfs- und Nebenanlagen	
3. Elektrische Anlagen und Leittechnik	
4. Aufbau und Betrieb von Kraftwerken	
(Im Fall des § 6: „Der Prüfungsteilnehmer/Die Prüfungsteilnehmerin wurde gemäß § 6 im Hinblick auf die am in vor abgelegte Prüfung in dem Prüfungsteil/Prüfungsbereich freigestellt.“)		
II. Kraftwerksbetrieb		Note
	
	Punkte	
Situationsbezogenes Fachgespräch	

Datum

Unterschrift
(Siegel der zuständigen Stelle)

¹⁾ Die Punktbewertungsskala ist wie folgt gegliedert: 100–92 Punkte = Note 1 = sehr gut, unter 92–81 Punkte = Note 2 = gut, unter 81–67 Punkte = Note 3 = befriedigend, unter 67–50 Punkte = Note 4 = ausreichend, unter 50–30 Punkte = Note 5 = mangelhaft, unter 30–0 Punkte = Note 6 = ungenügend.