



Spezialisten für Küsten und Flüsse werden praxisnah geprüft

BIBB entwickelte Prüfungsaufgabenpool für Wasserbauer

► Bundesweit haben insgesamt 427 Auszubildende in 2003 den Beruf Wasserbauer/Wasserbauerin erlernt. Seit der Neuordnung zum 1. August 2004¹ sind zusätzlich 231 neue Ausbildungsverträge² abgeschlossen worden. Die neue Ausbildungs- und Prüfungsordnung wurde handlungsorientiert und praxisnah gestaltet. Das BIBB entwickelte hierzu – neben den Erläuterungen mit Praxistipps und Hinweisen zur Umsetzung der Ausbildungsordnung – erstmalig auch einen Prüfungsaufgabenpool. Dieser Prototyp kann später auf andere Berufe transformiert werden. Der Beitrag stellt die neuen Entwicklungen dar und erläutert an einem Beispiel den Aufgabenpool.

Um die Bevölkerung vor Hochwasser zu schützen, übernahmen in früheren Zeiten Handwerker/-innen und Landarbeiter/-innen die erforderlichen Arbeiten an Flüssen und Küstengewässern. Mit der Industrialisierung entwickelten sich Flüsse und Kanäle zu bedeutenden Verkehrswegen. Das deutsche Binnenwasserstraßennetz ist heute über 8000 km lang. Schäden an Dämmen, Regulierungsbauwerken und Anlagen, die nicht sofort ausgebessert werden, führen zu erheblichen Kosten. In diesem Aufgabenfeld suchen Wasserbauer/Wasserbauerinnen u. a. nach kostengünstigen und nachhaltigen Lösungen, die neben der Sicherheit zukünftig verstärkt auch den Naturschutz berücksichtigen.

Die Ausbildung beinhaltet die Pflege und Instandhaltung von Bundeswasserstraßen (Flüsse, Kanäle, Küste) sowie Gebäuden in und an Gewässern. Zu den Tätigkeiten zählt die Verarbeitung von Holz, Metall und Baustoffen, ebenso wie der Umgang mit Werkzeugen und Maschinen. Wasserbauer/-innen arbeiten in der baulichen Unterhaltung von Dämmen, Regelungsbauwerken und Ufersicherungen sowie von Anlagen des Küsten- und Inselschutzes. Sie sind für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Wehren, Schleusen und anderen Staubauwerken zuständig. Dabei sichern und bezeichnen sie das Fahrwasser bzw. die Fahrinne für die Binnenschifffahrt und inspizieren das Gewässerbett durch Messungen. Bei Katastrophengefahr sorgen sie für den Schutz der Wasserwege und Küstenbauwerke. Umwelt- und Landschaftsschutz gehören ebenfalls zu ihren Tätigkeiten. Sie erstellen Bauunterlagen, führen insbesondere Aufgaben der Bauüberwachung und -betreuung durch und sprechen sich mit bauausführenden Firmen ab. Der Beruf eignet sich für Jugendliche, die technisch orientiert sind, sich zur Natur und zum Wasser hingezogen fühlen und einen vielseitigen, abwechslungsreichen Arbeitsplatz bevorzugen. Naturschutz und Landschaftspflege spielen eine große Rolle. Bei der Gestaltung und Unterhaltung der Ufer werden ökologische Gesichtspunkte berücksichtigt. Neben modernen Baustoffen und -methoden kommen umfangreiche Vermessungsaufgaben zur Anwendung.



BÄRBEL BERTRAM

Dipl.-Berufspädagogin, wiss. Mitarbeiterin im Arbeitsbereich „Industrielle Produktionsberufe, Handwerk“ im BIBB



DIETER WEIB

Mitarbeiter im Arbeitsbereich „Industrielle Produktionsberufe, Handwerk“ im BIBB

Neuerungen in Ausbildung und Prüfung

Neue berufliche Anforderungen an den Beruf des Wasserbauers/der Wasserbauerin waren ausschlaggebend für die Entwicklung einer neuen Ausbildungs- und Prüfungsordnung.

So lagert z. B. der öffentliche Dienst verstärkt Tätigkeiten an externe Unternehmen aus. Deshalb kann künftig hier auch gewerbliche Wirtschaft ausbilden. Die Berufsausbildung wird im ersten Ausbildungsjahr ergänzt durch überbetriebliche Ausbildung in den regionalen Ausbildungsstätten. Der Berufsschulunterricht findet in den regionalen Berufsschulen statt. Ab dem zweiten Ausbildungsjahr wird die Ausbildung neben dem Berufsschulunterricht durch Lehrgänge in den Berufsbildungszentren Koblenz (Rheinland-Pfalz) oder Kleinmachnow (Brandenburg) vertieft und ergänzt.

In die Rahmenpläne wurden neben neuen fachlichen Qualifikationen insbesondere Inhalte aufgenommen, die sich an Informations- und Sozialkompetenzen orientieren wie:

- Umgang mit Informationssystemen und Kommunikationstechniken
- Teamfähigkeit
- Qualitätssicherung
- Grundlagen der betriebswirtschaftlichen Kostenrechnung
- Maßnahmen zur Pflege und Entwicklung von Gewässern
- Kontrolle und Dokumentation von Bauwerken in und an Gewässern (Bauwerksinspektion)
- Aufgaben der Bauüberwachung
- Maßnahmen des Hochwasserschutzes sowie der Hochwasser- und Eisabwehr
- Betreiben und Unterhalten von Talsperren, Speichern und Rückhaltebecken.

Im Rahmenlehrplan für den Berufsschulunterricht ermöglichen Lernfelder einen zeitgemäßen projektorientierten Unterricht.

Die Prüfung

Wenn die Auszubildenden im Verlauf ihrer Ausbildung zum selbstständigen Planen, Durchführen und Kontrollieren komplexer Arbeitsaufgaben befähigt werden, liegt es nahe, den Nachweis dieser Qualifikationen an praxisorientierten Aufgabenstellungen in den Prüfungen unter Beweis zu stellen. Das Abfragen von isoliertem Faktenwissen wird durch neue, handlungsorientierte Prüfungsanforderungen, bei denen ganzheitliche Aspekte im Mittelpunkt stehen, abgelöst. Die Ergebnisse moderner beruflicher Prüfungen dokumentieren die individuelle Berufseingangsqualifizierung und geben zugleich Auskunft über den Umfang der beruflichen Handlungskompetenzen. Mit der Entwicklung und Förde-



Aus dem Tätigkeitsfeld des Wasserbauers/der Wasserbauerin
Foto: Wasser- und Schifffahrtsamt Koblenz

rung von Handlungskompetenz in der Berufsausbildung soll die Fähigkeit und Bereitschaft gefördert werden, die berufliche Anforderungen auf der Basis von Wissen und Erfahrung sowie durch eigene Ideen selbstständig zu bewältigen, die gefundenen Lösungen zu bewerten und die Kompetenzen weiterzuentwickeln.

ZWISCHENPRÜFUNG

In insgesamt höchstens acht Stunden löst der Prüfling eine Arbeitsaufgabe und führt innerhalb dieser Zeit in höchstens 15 Minuten darüber ein Fachgespräch. Hierfür kommen insbesondere Aufgaben zur Planung und Durchführung einer Wasserbaumaßnahme in Betracht. Der Prüfling soll zeigen, dass er Arbeitsschritte und Arbeitsmittel festlegen, technische Unterlagen nutzen sowie Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und zur Qualitätssicherung berücksichtigen kann.

Das Fachgespräch gibt Aufschluss darüber, inwieweit er fachbezogene Probleme und deren Lösungen darstellen, die für die Arbeitsaufgabe relevanten fachlichen Hintergründe aufzeigen sowie die Vorgehensweise bei der Ausführung der Arbeitsaufgabe begründen kann.

ABSCHLUSSPRÜFUNG

Die Abschlussprüfung besteht aus zwei Teilen. In der Abschlussprüfung soll der Prüfling in Teil A der Prüfung in insgesamt höchstens 16 Stunden eine Arbeitsaufgabe durchführen und dabei in insgesamt höchstens 30 Minuten ein Fachgespräch über die Lösung der Aufgabe führen. Als Arbeitsaufgabe eignet sich insbesondere das Herstellen einer wasserbaulichen Anlage einschließlich Überwachungs- oder Instandsetzungsarbeiten. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er Arbeitsabläufe zielorientiert unter Beachtung wirtschaftlicher, technischer, organisatorischer und zeitlicher Vorgaben selbstständig planen, durchführen und die Arbeitsergebnisse kontrollieren und dokumentieren sowie Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit und zum Umweltschutz ergreifen kann.

Zwischenprüfung Wasserbauer/-in

Durchführung einer Arbeitsaufgabe

Planung und Durchführung einer Wasserbaumaßnahme

höchstens 8 Stunden

innerhalb dieser Zeit:

15 Minuten Fachgespräch



Abschlussprüfung Wasserbauer/-in

Teil A Praktische Prüfung	Teil B Schriftliche Prüfung		
Durchführung einer Arbeitsaufgabe	Durchführung einer Arbeitsaufgabe		
höchstens 16 Stunden	im Prüfungs- bereich	im Prüfungs- bereich	im Prüfungs- bereich
innerhalb dieser Zeit: 30 Minuten Fachgespräch	Wasserstraßen und Gewässer	Wasserbauliche Anlagen und Maßnahmen	Wirtschafts- und Sozial- kunde
	höchstens 90 Minuten	höchstens 150 Minuten	höchstens 60 Minuten

Im Teil B der Prüfung wird der Prüfling in den Bereichen Wasserstraßen und Gewässer, wasserbauliche Anlagen und Maßnahmen sowie Wirtschafts- und Sozialkunde schriftlich geprüft. In den Prüfungsbereichen Wasserstraßen und Gewässer sowie wasserbauliche Anlagen und Maßnahmen sind fachliche Probleme mit verknüpften informationstechnischen, technologischen und mathematischen Inhalten zu analysieren, zu bewerten und zu lösen. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er die Arbeitssicherheits-, Gesundheits- und Umweltschutzbestimmungen berücksichtigen, die Verwendung von Werkzeugen, Geräten und Maschinen zuordnen, Planungsunterlagen und Dokumentationen erstellen, gesetzliche Vorschriften beachten sowie qualitätssichernde Maßnahmen einbeziehen kann.

Grundlage für die praktische Arbeitsaufgabe sollten berufstypische Arbeitsprozesse aus dem Betriebsgeschehen des

Prüflings bilden, also keine „künstlichen“, ausschließlich für die Prüfung entwickelten Aufgabenstellungen. Das kann ein eigenständiges, in sich abgeschlossenes Projekt oder auch ein Teilprojekt aus einem größeren Zusammenhang sein.

Anmerkungen

- 1 Vgl. BGBl. Jg. 2004 Teil I Nr. 28, ausgegeben zu Bonn am 22. Juni 2004
- 2 Stand: 30. 9. 2005
- 3 BIBB (Hrsg.): Erläuterungen und Praxishilfen zur Ausbildungsordnung Wasserbauer/Wasserbauerin, Nürnberg 2005
- 4 Vgl. ebenda

Prüfungsaufgabenpool

Das BIBB hat erstmals für diesen Beruf zusammen mit den Sachverständigen einen Prüfungsaufgabenpool erstellt. Dabei wurden Erkenntnisse der aktuellen Forschung zu pädagogischen, didaktischen, methodischen und strukturellen Aspekten berücksichtigt. Die Prüfungsaufgaben sind praxisnah und projektorientiert und basieren auf einem ganzheitlichen Ansatz zum selbstständigen Informieren, Planen, Durchführen, Kontrollieren bis hin zum Bewerten der eigenen Leistung. Die Prüfungsaufgaben beziehen sich auf berufstypische Arbeiten. Das können dem Betriebsalltag entnommene Aufgaben sein oder Themenstellungen, die dem Berufsalltag möglichst nahe kommen.

Ein Teil der Aufgaben des Pools wurde in den Erläuterungen zu dieser Ausbildungsordnung und zur Vorbereitung auf die Zwischen- und Abschlussprüfung veröffentlicht.⁴ Die darüber hinaus erarbeiteten Prüfungsaufgaben sollen im Bereich des öffentlichen Dienstes übernommen bzw. im zuständigen Berufsbildungsausschuss zentral in einer Beispielsammlung weiter entwickelt werden. Prüfungsausschüsse der gewerblichen Wirtschaft könnten die Erläuterungen zur Gestaltung und Durchführung der Prüfungen nutzen oder sich an die zuständigen Stellen des öffentlichen Dienstes wenden, um mit deren Prüfungsaufgaben eine gleichartige und somit vergleichbare Prüfung durchzuführen.

Die Prüfung ist so strukturiert, dass sie die realen Arbeitsabläufe der Praxis widerspiegelt. (Beispiel vgl. Kasten)

Ausgehend von einer Darstellung der Ausgangssituation wird die Aufgabenstellung mit den erforderlichen Arbeitsschritten beschrieben. Diese entsprechen nicht unbedingt der realen Arbeitsablauffolge. Der Prüfling muss auf der Grundlage der Vorgaben seine eigenen Planungen realisieren. Das spricht ihn (persönlich) an und erhöht die Identifikation mit der Arbeit. Abstrakte Aufzählungen oder Daten, die von den Fachaufgaben losgelöst sind, werden vermieden. Für den Prüfungsausschuss bedeutet das, mehrere Lösungswege berücksichtigen zu müssen. In der Aufgabe wird nach der Information darauf hingewiesen, dass der Prüfling sein Arbeitsergebnis selber kontrollieren soll, was dem ganzheitlichen Ansatz von Tätigkeiten und dem Anspruch an Qualitätssicherung entspricht. Weiter bekommt der Prüfling Hinweise über die zur Verfügung gestellten Materialien, Geräte, Werkzeuge und zugelassenen Arbeitsmittel. Die Aufgaben im Prüfungspool enthalten auch Hinweise für den Prüfungsausschuss zur Durchführung der Prüfung, z. B. welche Materialien bereit gestellt werden, Anforderungen an die Prüfungsortlichkeit, Hinweise zum Fachgespräch sowie eine Musterlösung und ein Bewertungs-/Gewichtungsschema der Aufgabe.

Fazit

Handlungsorientierung steht im Mittelpunkt dieser Ausbildung. Das bedeutet, sich an praxisgerechten Aufgaben und berufstypischen Arbeitsprozessen zu orientieren. Die Auszubildenden erhalten damit eine aktive Rolle für ihr eigenes Lernen. Die beruflichen Handlungsmuster werden den Auszubildenden nicht mehr wie früher präsentiert; vielmehr sollen sie dazu angeleitet werden, sich die zu erwerbenden Kompetenzen in der aktiven Auseinandersetzung mit der beruflichen Umwelt eigenverantwortlich zu erschließen. Dies erfordert von den Prüfungsausschüssen sorgfältige Vorbereitungen. Unter anderem muss die Struktur vollständiger beruflicher Handlungen ermittelt werden, um sie dann in der Arbeitsaufgabe für die Abschlussprüfung abzubilden.

Das Konzept der Verknüpfung von Neuordnung, Erläuterungen und Prüfungsaufgabenpool wird von den für die Ausbildung Zuständigen positiv bewertet. Mit dem Prüfungsaufgabenpool erhält die Berufsbildungspraxis ein Instrument, um moderne Prüfungsansätze zu realisieren. Es besteht auch weiterhin die Möglichkeit, auf Prüfungsaufgaben, die von zentralen Erstellungsausschüssen erarbeitet werden, z. B. PAL, zurückzugreifen. Dies betrifft Ausbildungsverhältnisse der gewerblichen Wirtschaft, die von der IHK als zuständige Stelle geprüft werden.

Der Prüfungsaufgabenpool ist erweiterbar und auf andere Berufe übertragbar.

Der Wasserbauer/die Wasserbauerin kann sich zum/zur Geprüften Wasserbauermeister/-in fortbilden. Die entsprechende Fortbildungsverordnung wird gegenwärtig beim BIBB ebenfalls neu geordnet. In diesem Verfahren soll der Gedanke eines Prüfungsaufgabenpools in Verbindung mit entsprechenden Umsetzungen fortgesetzt werden. ■

Bewertung / Gewichtung:		
Thema	Bewertungskriterien	Gewichtung in %
Material- und Geräteliste	Vollständigkeit und fachliche Richtigkeit	5
Geländeaufnahme	Lageinmessung, Höheneinmessung, Feldbuchführung	10
Ausführungszeichnung	Maßstab, Blatteinteilung, Beschriftung, Bemaßung, Schraffur, Linienstärke, Rahmen, Schriftfeld, NN-Höhe, Wasserstände	15
Massenermittlung	Aushub, Verfüllung, Filterschicht, Pflaster, Fußsicherung	10
Baubeschreibung	Ausgangssituation, Beschreibung und Begründung der Bauweise, Materialien, Arbeitsablauf, Arbeitssicherheit, Umweltschutz, Verkehrssicherung	15
Böschungslernen	Parallelität, Neigung, Höhenlage	5
Reihenpflaster	Pflastermindermenge berücksichtigen Ebenheit 5 % Fugenbild 10 % Pflasterabschluss 5 %	20
Fachgespräch	Vorgehensweise, Arbeitsschritte erläutern, Bewertung der eigenen Arbeit, eventuelle alternative Lösung aufzeigen	20
Summe		100

Beispielaufgabe zur Zwischenprüfung „Bau eines Uferdeckwerkes“



Ausgangssituation:

Eine Uferböschung weist nach Ablauf eines Hochwassers erhebliche Auskolkungen auf, welche die Standsicherheit der Böschung gefährden.

Arbeitsaufgabe:

Um weitere Schäden abzuwenden, erhalten Sie von Ihrem Wasserbaumeister den Auftrag, ein Naturstein-Deckwerk in der Neigung 1 : 2 zu erstellen. Das Deckwerk ist als regelmäßiges Reihenpflaster auf einer Uferlänge von 50 Metern fachgerecht herzustellen, einschließlich Böschungsoberkante und Böschungsfuß. Führen Sie alle zur Erledigung der Arbeitsaufgabe erforderlichen Arbeiten einschließlich deren Dokumentation durch.

- Material- und Geräteliste einschließlich der persönlichen Schutzausrüstung erstellen.
- Geländeaufnahme nur für ein Profil durchführen (Dokumentation mit Feldbuchblatt).
- Maßstäbliche Querschnittszeichnung als Ausführungszeichnung anfertigen; ein geeigneter Maßstab ist zu wählen (Urprofil und Endzustand), Böschungsoberkante liegt auf NN + 60,00 m.
- Massenermittlung für alle einzubauenden Stoffe erstellen.
- Baubeschreibung (Dokumentation über die Ausführung der Aufgabe) anfertigen.
- Zwei Böschungslernen im Abstand von 1,50 m.
- Zwischen den Böschungslernen drei Reihen regelmäßiges Reihenpflaster. Die Natursteine sind fachgerecht zu bearbeiten.

Kontrollieren Sie Ihr Arbeitsergebnis.

Der Prüfungsausschuss führt mit Ihnen ein **Fachgespräch**. Hierbei ist die Durchführung der Arbeitsaufgabe zu erläutern.

Zur Verfügung gestellte Materialien, Geräte und Werkzeuge:

Die von Ihnen benötigten Materialien, Geräte und Werkzeuge werden zur Verfügung gestellt.

Zugelassene Arbeitsmittel:

Taschenrechner
Tabellenbuch Bau

Hinweise:

Berücksichtigen Sie bei allen Arbeiten die erforderlichen Maßnahmen zur Sicherheit, zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und zur Qualitätssicherung. Für diese Arbeitsaufgabe stehen Ihnen insgesamt höchstens acht Stunden Zeit zur Verfügung, einschließlich 15 Minuten Fachgespräch.

Hinweise für den Prüfungsausschuss zur Durchführung der Zwischenprüfung

Durchführung:

Es wird empfohlen, die Aufgabe an zwei Tagen in insgesamt höchstens acht Stunden zu erledigen (einschließlich 15 Minuten Fachgespräch). Das Fachgespräch kann arbeitsbegleitend in Teilen durchgeführt werden. Geländeaufnahme erstellen sowie Schlägen der Böschungslernen jeweils zu zweit.

Bereitstellung von Materialien:

Zeichenpapier DIN A 3 weiß
Baumaterialien, Vermessungsgeräte und Handwerkszeug
Naturpflastersteine Klasse II bis III

Anforderungen an die Prüfungsörtlichkeit:

Unbefestigte Uferböschung
Zugänglichkeit für Fahrzeuge und Geräte
Böschungsoberkante (in Höhe und Lage) ist festzulegen

Fachgespräch:

Wie ist die Kontrolle Ihres Arbeitsergebnisses ausgefallen?
Begründung der Vorgehensweise und gewählten Lösung
Diskussion möglicher Fehler
Alternativen, Nachteile und Vorteile?
Weitere Einsatzmöglichkeiten

Musterlösung: Ist hier nicht dargestellt.